TECHNOLOG

ORGAN ZWIĄZKU TECHNOLOGÓW R. P.

Rok 5 **Poznań, maj 1937 r.** **Nr. 5**

SEKRETARIAT: Poznań, ul. Skarbowa nr. 14 — P. K. O. nr. 207.489

TREŚĆ:

Targi Poznańskie

Rok rocznie, prawie od zarania Niepodległości naszego Państwa, organizuje Poznań Targi, które w linii rozwojowej przybierają coraz doskonalszy wygląd. Po różnych usiłowaniach i próbach, Targi te zupełnie widocznie zarysowują swój przyszły obraz i rozwój. Zdrowe ambicje organizatorów starają się podciągnąć Targi Poznańskie do poziomu światowej sławy, tak jak Lipskie itp..

Targi tegoroczne zasługują na specjalną uwagę, albowiem odbywały się w okresie, w którym szukamy i wypracowujemy wspólnie podstawy dla planów inwestycyjnych całej Polski. Ponieważ plan inwestycyjny podzielony jest na Okręgi w celu uwzględnienia warunków specjalnie regionalnych, dlatego niezmiernie ważnym jest, by przegląd gospodarczych sił, jaki odbywa się podczas Targów, wykazał i uporządkował te dziedziny wytwórczości polskiej, na których samodzielnie dany okręg może się opierać, krocząc po drodze inwestycyjnego rozwoju.

Targi zatem Poznańskie pod tym względem oprócz przeglądu gospodarczego kraju spełniły swe zadanie, albowiem były okazją ku temu przejrzystą.

Tutaj bowiem skupiło się wszystko, co w Polsce tworzy i zdolne jest twórczość swą jeszcze znacznie powiększyć, jeżeli tego zaistnieje potrzeba.

Oprócz przeglądu rodzimej wytwórczości, mieliśmy możność porównania postępu naszej techniki z techniką zagranicy. Pod tym względem technicy polscy odnieśli niewątpliwe korzyści.

Wystawę podzielono na następujące działy:

Przemysł metalowy.

Rozległy pawilon obok Wieży Górnośląskiej zajął miejsce przemysł metalowy, ogarniający olbrzymi kompleks działów, z których najważniejszymi o znaczeniu podstawowym są: hutnictwo, narzędzia i obrabiarki.

Hutnictwo.

W środku wymienionego pawilonu umieszczono stoisko Syndykatu Polskich Hut Żelaznych, obok zaś poszczególne huty wraz z należącymi do nich zakładami przemysłowymi. Stoiska te przyciągały techników, pragnących zapoznać się z postępami produkcji różnych gatunków stali. O różnicach pomiędzy poszczególnymi gatunkami informują rozmieszczone w gablotkach wzory, z których wynika, że w dziedzinie produkcji stali czy to szybkotnącej, czy nierdzewnej lub kwasoodpornej nie powstydzimy się żadnego porównania z tym, co w tej dziedzinie robi się za granicą.

Na uwagę zasługują półfabrykaty jak: odlewy, części walcowane, tłoczone lub kute, dostarczane dla różnych przemysłów. Widzimy tu więc surowe i obrobione wały korbowe do silników, osie do samochodów i liczne inne części samochodowe, części tłoczone z blachy stalowej, wreszcie naczynia tłoczone i emaliowane ze spe-

cjalnej blachy ciągliwej i odpornej na rdzewienie. Całość hutnictwa uzupełnia stoisko różnorodnych rur.

Narzędzia

skoncentrowano podobnie jak w latach ubiegłych na stoisku zbiorowym Grupy Producentów Narzędzi, Optyki i Mechaniki Precyzyjnej Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, na którym reprezentowano dwadzieściajeden firm krajowych tej branży. — Dział ten, możemy śmiało powiedzieć, świadczy o b. wysokim poziomie tej gałęzi naszego przemysłu. Widzimy tam obok różnorodnych gryzów pomysłowej konstrukcji wszystko, co jest potrzebne w nowoczesnym zakładzie przemysłowym.

Niemałą część eksponatów tworzą precyzyjne przyrządzy pomiarowe, a więc mikrometry różnych wielkości, mikrometry szczególnie precyzyjne ze skalą tarczową, a przede wszystkim różnego rodzaju wzorce i sprawdziany, bez których precyzyjne wykonanie licznych prac jest wprost niemożliwe. Tutaj najbardziej interesującym jest nowy, bardzo precyzyjny sprawdzian uniwersalny do gwintów wszelkiego rodzaju, nowy zgłoszony do patentu wynalazek polski. Dział narzędzi uzupełniałą przyrządy optyczne, jak mikroskopy itp., przystosowane do potrzeb naszego przemysłu.

Podkreślić wypada, że dział narzędzi na Targach Poznańskich był doskonałym obrazem całości wytwórczości krajowej, czego niestety nie zawsze można powiedzieć o innych działach.

Obrabiarki.

W zakresie obrabiarek do metali typów normalnych była niemal wyłącznie reprezentowana wytwórczość krajowa, stojąca już dziś na poziomie odpowiadającym wszelkim wymaganiom nowoczesnej techniki, przy czym nasze fabryki obrabiarek pokrywają całą skalę stosowanych zwykle typów. Widzieliśmy więc tokarki różnych długości w różnych odmianach, wiertarki, elektrowiertarki, szlifierki, gryzarki itp. Przemysł zagraniczny wystawiał poza tym cały szereg bardzo ciekawych obrabiarek do celów specjalnych, których produkcja krajowa, ze względu na niewielki stosunkowo zbyt, zupełnie by się nie kalkulowała.

Oprócz obrabiarek do metali wystawiono również cały szereg obrabiarek do drzewa, oczywiście krajowych, cieszących się od dawna dużym uznaniem.

Ta dziedzina — trzeba przyznać — słabo była w tym roku reprezentowana.

Maszyny do specjalnych celów.

Z maszyn do specjalnego przeznaczenia uwagę zwracały silniki Diesel'a, szybko- i wolnoobrotowe, przeważnie połączone z prądnicami, pompami do wody lub ze sprężarkami.

Rozmiarami swymi rzucały się w oczy również maszyny dla przemysłu młynarskiego, przy czym niektóre z nich demonstrowane były w ruchu. Dość skromnie natomiast wystąpił przemysł maszyn dla piekarni, reprezentowany przez jedną tylko firmę. Zauważyliśmy jeszcze firmy mleczarskie, pędnie przemysłowe, wśród których szczególną uwagę zwracał chyżomian,, pozwalający na dowolną zmianę przekładni pędni podczas ruchu, oraz bardzo liczne eksponaty z zakresu instalacyj pompowych dla celów przemysłowych, lub też dla wodociągów domowych, wśród których znajdował się także automat włączający samoczynnie pompę stosownie do potrzeby.

Niemałą atrakcją tego pawilonu była instalacja chłodnicza, demonstrowana na jednym ze stoisk podczas pracy.

Wyroby metalowe i artykuły techniczne.

Dużo miejsca zajmowały w pawilonie przem. metalowego fabryki wyrobów metalowych. Za wyjątkiem emaliowanych kuchni (wystawianych w licznych odmianach na opał węglem, gazem lub węglem i gazem), oraz kotłów do ogrzewania centralnego, były przeważnie przedmioty drobniejsze, jak wyroby nożownicze ze stali, zamki i okucia budowlane, narzędzia ogrodnicze, kłódki, sprężyny, resory itd.

Na uwagę zasługują tu szczególnie eksponaty jednej z firm produkujących wagi dla różnych celów, przede wszystkim zaś doskonałe wagi uchylne, dla licznych swych zalet dziś bardzo rozpowszechnione.

Dział przemysłu metalowego uzupełniały eksponaty z zakresu artykułów technicznych, a więc pasy napędowe, tkaniny techniczne, urządzenia do spawania i wzory tarcz szlifierskich różnych fasonów i twardości.

Przemysł papierniczy i graficzny.

Przemysł papierniczy, różnorodny w swych zainteresowaniach, daje obraz możliwości zastosowania papieru we wszelkich dziedzinach życia. Maszyn przeznaczonych do wyrobu papie-

ru nie pokazano, pokazano natomiast sporo maszyn drukarskich, jak ostatnie modele maszyn do składania „Linotype“ w wykonaniu wytwórni amerykańskiej (linotyp na 3 rodzaje pism), oraz w wykonaniu fabryki niemieckiej (linotyp na dwa rodzaje pism). Pokazano również kilka mniejszych maszyn drukarskich, oraz maszyny do obrabiania druków itp.

Największą ilość stoisk zajęły maszyny biurowe, wśród których ilościowo na pierwszy plan wysunęły się maszyny do pisania. Spotkać tu można było wszystkie znane na naszym rynku marki. Ciekawym działem były bezsprzecznie maszyny buhalteryjne, które śmiało można nazwać, że zastępują mózg ludzki. Niektóre z nich wyposażone w napęd elektryczny, wykonują samoczynnie wszelkie działania arytmetyczne, począwszy od dodawania, a kończywszy na pierwiastkowaniu i obliczaniu procentów. Przed takim „robotem“ arytmetycznym każdy technik nabiera prawdziwego szacunku dla geniuszu ludzkiego, który był zdolny opracować taki mózg stalowy.

Przemysł samochodowy.

Tegoroczna Wystawa Targów Poznańskich szczególnie obfitowała w samochody. Z tej przyczyny przemysłowi samochodowemu poświęcimy osobny artykuł, tutaj tylko wspomnimy ogólnie.

Przede wszystkim należy się zająć tym, co wyrabiamy w kraju, lub też w kraju montujemy. Jedynym produktem czysto polskim są samochody „Polski Fiat“. Model ten, aczkolwiek utrzymano bez zmian, zaopatrzono go jednak w liczne ulepszenia w szczególach jak: zawieszenie resorów w gumowych łożyskach „Silenthloc“, nie wymagających smarowania ani też opieki.

Wprowadzono również w tym typie nadwozia czterodrzwiowe. Najważniejsze, to znaczne obniżenie ceny.

Lilpop, Rau i Loewenstein jako krajowe montownie samochodów wystawiła samochody amerykańskiego koncernu General-Motors i należącego do tego koncernu niemieckiego Opela. Dalszym modelem montowni to Chevrolet i luksusowy Buick.

Pozostałe stoiska zajęły samochody pochodzenia zagranicznego jak: „Aero“, „Adler“, Auto-Union, B. M. W., Citroen, Dodge, Hansa, Lloyd, Goliath, Mercedes-Benz, Morris, Renault, Skoda, Steyer, Peugeot, Tatra i Henschel.

Piękne stoisko zajęła znana firma krajowa „Stomil“, jedyna wytwórnia opon samochodowych oraz dalej czołowe fabryki w zakresie fabrykacji opon motocykl. i rowerowych. Z wystawionych wzorów wynikało, że firma ta wyrabia opony wszelkich wymiarów, używanych na naszym rynku. Firma ta przy ogólnym wzroście produkcji cieszy się ogólnym uznaniem i zaufaniem. Karoserie autobusowe wystawiły firmy poznańskie: Brzeskiauto oraz J. Zagórski.

Przemysł chemiczny.

Z przemysłu chemicznego wystawiono: propagandowe stoiska sodowni, fabryk związków azotowych i sztucznych nawozów, fotochemię, liczny przemysł kosmetyczny i mydlarski.

W dziedzinie przemysłu chemicznego u nas jest jeszcze bardzo dużo do zrobienia.

Przemysł spożywczy.

W tej dziedzinie wystawiono sporo win, wódek, różne zupy i rosoły w kostkach. Dział ten jest, zdaje się, utrapieniem każdych targów, z uwagi na natłok przy wydawaniu bezpłatnych próbek.

Rzemiosło.

W tym roku stoiska rzemiosła robiły wrażenie jednolitości, co wypadło dodatnio. Okazale wypadł przemysł meblowy przeważnie Swarzędzki, który staje się już sławnym z jakości wyrobów w całej Polsce.

Dalej spotykamy wyroby zakładów ślusarskich, blacharskich, budowy pieców, kuśnierzy, siodlarzy oraz bardzo liczne eksponaty z dziedziny drobnego przemysłu ludowego, jak zabawki, tkaniny ozdobne, poduszki, rzeźby w drzewie itp. Całość wystawy rzemieślniczej dawała obraz ładu i porządku.

Zagranica.

Z pośród państw zagranicznych, szczególnie reprezentacyjnie wystąpiła Francja, która wystawiła wszystko to, czym przoduje wśród innych krajów. Wystawiono zatem wykwintne tkaniny, konfekcję, biżuterię, reprodukcję znanej sztuki rzeźbiarskiej, przepiękne wydawnictwa, i wiele, wiele innych, zasługujących na uwagę przedmiotów.

Na szczególną uwagę zasługiwał plastyczny plan wystawy paryskiej oraz fotomontaże obrazujące turystykę i sport, jak również osobne

stoisko Instytutu nieśmiertelnego Pasteura. Osobne stoiska przeznaczone na reprezentacje poszczególnych kolonij francuskich przedstawiały nam najważniejsze swe produkty jak: drzewo, kauczuk, korzenie, żywica kopalna, ryż, wełna, kopra, skóry, dywany itd.

Każda kolonia jak: Indochiny, Afryka Zachodnia, Północna i Środkowa, Madagaskar, Tunis, Maroko i Algier, reprezentowały osobno swe wytwory i próbki.

Poważne miejsce zajął również pawilon belgijski. Tutaj dowiadujemy się, że Belgia jest eksporterem: radu, żelatyny, diamentów, szyb lustrzanych, cynku, kleju i żużlów. Belgia zajmuje 0,3% pow. ziemi, a eksport jej wynosi 5,93% handlu światowego. Urugwaj reklamował konserwy mięsne, wełnę oraz przetwory kości.

Niemcy reprezentowali doskonałe swe wydawnictwa naukowe i książki artystyczne, ponadto, sporo maszyn, ceramiki i szkła, jak również przemysł farbiarski.

Trzeba stwierdzić, że zagranica na tegorocznych Targach Poznańskich reprezentowana była obficie i okazale.

Doskonale tegoroczne Targi Poznańskie wypadły pod względem tranzakcyj handlowych, zresztą ta sprawa interesuje nas pośrednio, pod względem eksponatów i poglądu na postęp techniki.

Znawca techniki mógł wiele korzyści ze zwiedzenia odnieść.

J.

Tng Kaliszewski Zdzisław - Starachowice

Matryce kuźnicze i sposób ich wykonania

Matrycowanie, mimo bardzo kosztownych niekiedy narzędzi, jest niezastąpionym sposobem wytwarzania gotowych części, czy półfabrykatów, zwłaszcza przy fabrykacji seryjnej i masowej.

Nie od rzeczy więc będzie zapoznać się z wykonywaniem matryc samych jako narzędzia, tym bardziej, że wykonanie ich nastręcza niekiedy dużo trudności i daleko odbiega od normalnych robót warsztatów mechanicznych.

Matryca jest to zespół dwóch bloków stalowych (wykrój dolny i wykrój górny), w których wykonany jest jej negatyw.

Matryce możemy wykonywać w dwojaki sposób, i to:

1. na zimno, drogą obróbki mechanicznej,
2. na gorąco, drogą tłoczenia — z późniejszym wykończeniem mechanicznym.

W niniejszym artykule zapoznamy się z pierwszym ze sposobów t. j. wykonywaniem matryc na zimno, drogą obróbki mechanicznej.

Po otrzymaniu rysunku konstrukcyjnego matrycy na warsztat, należy w pierwszym rzędzie dobrać odpowiedniej wielkości bloki. Wielkość bloków określa nam głębokość wykroju. Powierzchnię bloków, w ich płaszczyźnie roboczej określa nam, w zależności od głębokości wykroju, wykres na rys. 1 *).

Wysokość bloków zależy również od głębokości wykrojów i kształtuje się wg poniższej tabelki: (Braun-Kaessberg: Maschinen und Werkzeuge des Gesenkschmiedens).

Przy głębokości wykroju:

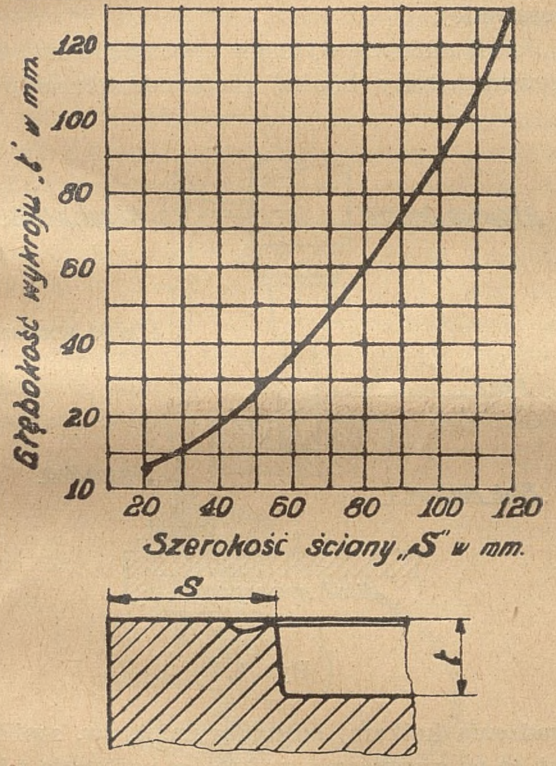
do 10 mm wysokość bloku równa się 10-ciokrotnej głębokości wykroju;
„ 20 mm wysokość bloku równa się 8-miokrotnej głębokości wykroju;
„ 30 mm wysokość bloku równa się 6—7-miokrotnej głębokości wykroju;
„ 40 mm wysokość bloku równa się 4,5—5-ciokrotnej głębokości wykroju;
„ 50 mm wysokość bloku równa się 4—4,5-krotnej głębokości wykroju;
„ 100 mm wysokość bloku równa się 2,5—3-krotnej głębokości wykroju;
„ 150 mm wysokość bloku równa się 2—3-krotnej głębokości wykroju;

Dodać jednak trzeba, że wymiar powierzchni bloków w ich płaszczyźnie roboczej, uzyskany z wykresu na rys. 1 jest tylko wtedy dobry, jeżeli baba (bijak) młota ma bardzo dokładne prowadzenie, tak. że matryca sama nie wymaga już oddzielnego prowadzenia — w wypadku jednak gdy matryca wymaga oddzielnego prowadzenia, powierzchnia bloków zmieni się o tyle, że jeden z jej wymiarów należy powiększyć o ∾ 3-krotną średnicę szpilek (bolców), służących jako prowadzenie matrycy. — Wysokość bloków, z tego powodu zmianie nie ulegnie i będzie również się kształtowała wg dalej podanej tabelki.

*) wg inż. Ginsberg i Rozenblum: Matryce dla gorącego matrycowania i metody ich konstruowania.

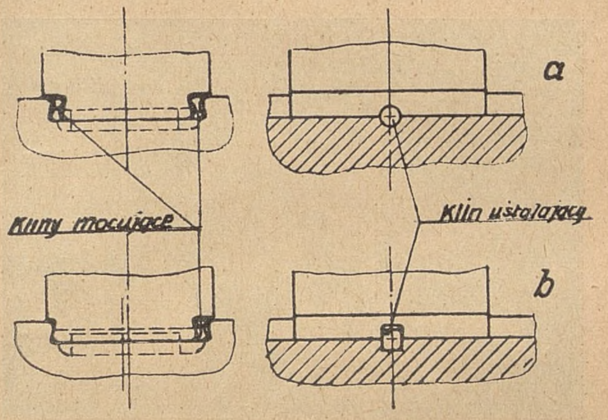
Możemy więc już określić wymiary bloków. Ponieważ każda z fabryk posiada w magazynie przeważnie bloki o pewnych, stałych znormalizowanych wielkościach, przeto uzyskane wymiary bloków, sprowadzamy do najbliższych wielkości znormalizowanych.

Bloki pobieramy z magazynu, przeważnie już zplanowane na płaszczyźnie roboczej, z wykonanym jaskółczym ogonem, do mocowania matrycy w saniach młota, oraz, z prostopadłym do jaskółczego ogona rowkiem na klin ustalający matrycę w osi młota. Rowek na klin ustalający, ma kształt zależny od profilu klina. Normalnie spotykamy kliny o przekroju okrągłym (rys. 2a) lub o przekroju kwadrato-



Rys. 1.

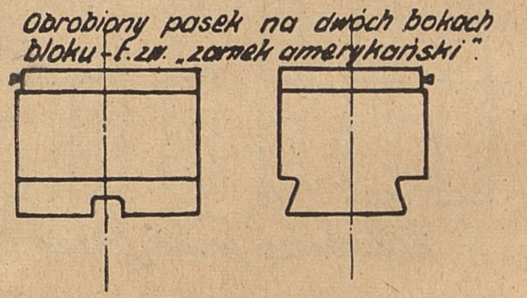
wym (rys. 2b). Kliny o przekroju kwadratowym są jednakże lepsze, ponieważ pewniej ustalają matrycę w saniach młota, a poza tym klin o przekroju okrągłym, przy mniej starannym wykonaniu rowka może być powodem pęknięcia matrycy. Teraz przystępujemy do trasowania obrysu wykrojów na płaszczyźnie roboczej bloków, oraz otworów na szpilki, jeżeli tego konstrukcja wymaga, lub tak zw. zamka amerykańskiego (rys. 3), w wypadku, gdy młot ma prowadzenie pewne. Przy trasowaniu musimy wyjść z osi ogona matrycy i osi rowka na klin ustalający, jako odpowiadającym osiom młota. Trzeba jednak zważać, czy matryca na młocie klinowana będzie dwustronnie, — w takim wypadku oś ogona leży w osi młota, czy klinowana jednostronnie, — w tym wypadku oś ogona matrycy jest przestawiona, w stosunku do osi młota o ∾ pół grubości klina (rys. 2 a i b). Traso-



Rys. 2.

wanie odbywa się wg rysunku matrycy i musi być prowadzone b. dokładnie. Ryski muszą być b. cienkie, a opunktowanie b. drobne. W ten sposób bloki zostają przygotowane do gryzowania wykrojów.

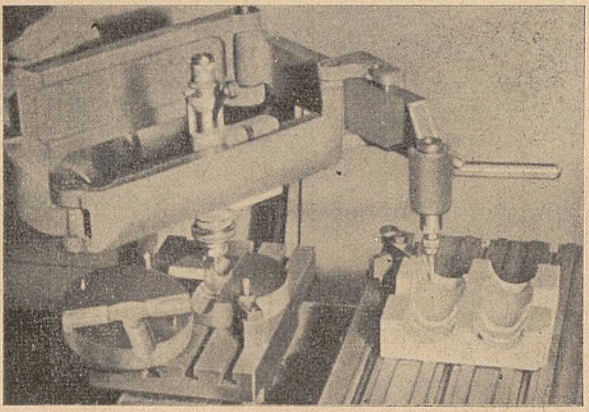
Równolegle z trasowaniem wykrojów na blokach zostają przygotowywane szablony. Ilość szablonów powinien narzucić rysunek konstrukcyjny matrycy. Należy wykonać szablon na dno matrycy — jeden, jeżeli dno jest na jednym poziomie, kilka, jeżeli dno opada schodkami. Poza tym konieczne są szablony poprzeczne, a ilość ich zależna jest od rodzaju wykrojów. Szablony trasowane podobnie jak wykroje, muszą być wykonane bardzo dokładnie i to z niedomiarem wg rysy. Niedomiar ten, wahający się w granicach od 0,1 do 0,3 mm, to przewidywany luz między szablonem, a gotowym wykrojem — luz przy obróbce ślusarskiej nieunikniony.



Rys. 3.

Gryzowanie wykrojów wykonuje się na gryzarkach pionowych. Do tego celu mogą być użyte normalne gryzarki pionowe uniwersalne z przechylną głowicą, albo gryzarki ze specjalnym mechanizmem kulisowym, nastawnym tak,

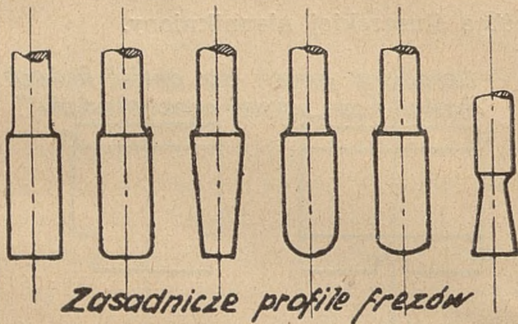
że koniec gryzu może być wprawiony w ruch wahadłowy o dowolnym promieniu łuku, albo wreszcie gryzarki-kopiarki (inaczej zwane „małpiarki“), których praca polega na tym, że wykrój kopiujemy ze specjalnie przygotowanego



Rys. 4.

wzorca np. drewnianego (rys. 4). Te ostatnie oddają b. duże usługi, ale są opłacalne tylko tam, gdzie mamy do czynienia z seryjną fabrykacją matryc.

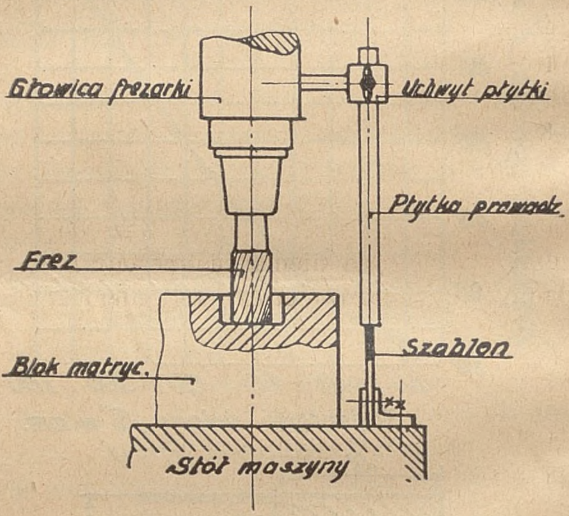
Jako narzędzi używa się prawie wyłącznie gryzów palcowych, których zasadnicze profile podane są na rys. 5, przy czym gryzy, posiadające układ krawędzi tnących śrubowy z rowkami na przecinanie i łatwe usuwanie wiorów, mają tę wyższość nad gryzami zwykłymi (o krawędziach prostych), że zapewniają spokojniejszą pracę. Znormalizowanie pewnych szczegółów konstrukcyjnych, jak zbieżności, zaokrągleń, promieni i profilu na grad (rąbek) pozwala na skompletowanie tylko pewnych normalnych profilów gryzów.



Rys. 5.

Przy gryzowaniu wykroju pracownik orientuje się wg trasy na płaszczyznach roboczych bloków, która wyznacza mu kształt wykroju poziomu w płaszczyźnie podziału i kształt dna wykroju, równoległy do płaszczyzny podziału (zasada topograficzna), w takim wypadku należy gryzowanie rozpoczynać od najgłębszych części wykroju. Dla zorientowania się w przekroju pionowym wykroju pracownik pomaga sobie szablonami, a niekiedy można stosować sposób kopiowania szablonu narysowanego na płytce, względnie wyciętego z blachy, przymocowanego do stołu maszyny przed blokiem obrabianym, po którym prowadzi się, przymocowaną do głowicy gryzarki, płytkę wyciętą z blachy (rys. 6) o kształcie i wymiarach ściśle odpowiadających zastosowanemu do danej operacji gryzowi. Matryca wychodząca z pod gryzarki, musi mieć kształty i wymiary wykroju możliwie najbardziej zbliżone do gotowych tak, aby pozostało jak najmniej uciążliwej obróbki wykończającej, ślusarskiej.

Jeżeli matryca wymaga ze względu na stan prowadnic baby (bijaka) młota, oddzielnego pro-



Rys. 6.

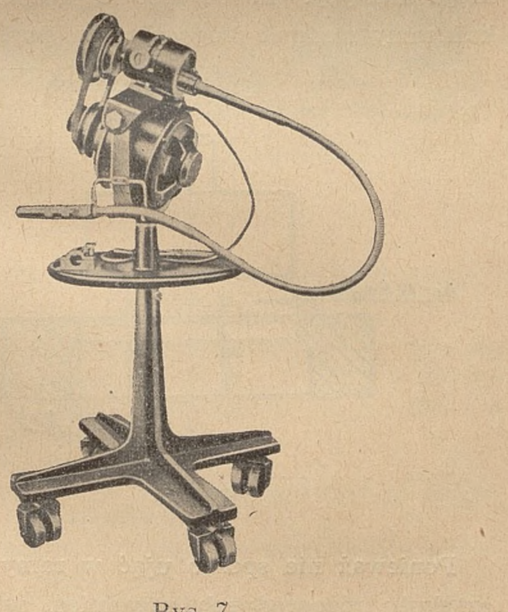
wadzenia kołkami centrującymi t. zw. szpilkami, to po gryzowaniu wykrojów następuje wiercenie otworów (wiercenie otworów można przeprowadzić i przed gryzowaniem wykrojów). Wiercenie przeprowadza się na wiertarce uniwersalnej. Przez całą wysokość bloku wierci się otwór średn. 25—35 mm, a następnie otwór roztacza się na średn. d = d szpilki — głębokość rozwiercania w dolnej połówce matrycy wynosi ∾ 1,5 d, w górnej zaś połówce, głębokość rozwiercania zależy od głębokości wykroju tejże połówki. Otwory w dolnej i górnej połówce matrycy mają średnice jednakowe.

Szpilki, toczone na zwykłej tokarce pociągowej, muszą być tak wykonane, że część szpilki, mająca wejść w dolną matrycę musi mieć wymiar d = d otworu + 0,15—0,3 mm, a część

pracująca w górnej matrycy wymiar d = d otworu — 0,1—0,25 mm.

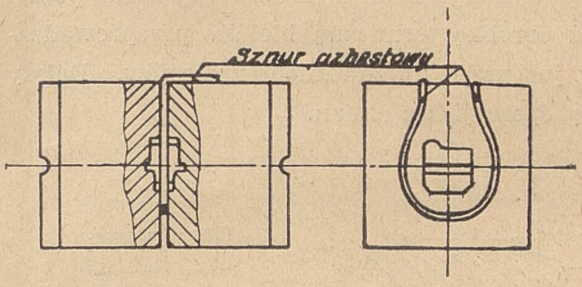
Po przejściu obróbki mechanicznej wykonujemy obróbkę ślusarską. Narzędzia i pomoce ślusarza to: przecinaki, skrobaki, pilniki o różnych profilach i kształtach i niezastąpiona elektryczna szlifierka ręczna, w rodzaju „Multi-Biax" (rys. 7). Do wygładzenia i polerowania wykrojów używamy płótna szmerglowego, oraz szmerglu z oliwą.

Obrabia się najpierw zgrubsza wykrój dolny, zostawiając mały zapas na ściankach, na doszlifowanie, po czym wykonuje się odlew z ołowiu, dla sprawdzenia, czy oba wykroje pokrywają się, t. zn. czy niema między nimi przesunięcia. Odlew z ołowiu wykonuje się w ten sposób, że między oba bloki zakłada się sznur azbestowy (rys. 8), wokół wykroju, końce zaś sznura wyprowadzamy na zewnątrz bloków. W ten sposób powstanie szczelina, równa grubości sznura i dowolnej szerokości, która pozwoli na doprowadzenie płynnego ołowiu do wykroju. Po otrzymaniu dobrych wyników z odlewu wstępnego ślusarz przystępuje do obróbki drugiego wykroju (górnego), zostawiając i tu mały naddatek na doszlifowanie, po czym wykonuje odlew poraz drugi. Jeżeli odlew wykaże dobre rezultaty, a matryca niema zastrzeżonych b. dokładnych wymiarów, oraz jeżeli niema obawy



Rys. 7.

deformacji bloków matrycowych w obróbce termicznej, ślusarz może przystąpić do wykończenia matrycy, starając się o to, aby ściany wykroju były jak najgładsze. Po wykończeniu obu wykrojów ślusarz odbija w matrycy sztukę ołowianą, wykorzystując do tego poraz drugi wykonany odlew. Matrycę dobijamy tak, aby oba wykroje zupełnie się zeszły, po czym ołów trasujemy. Wymiary odbitej sztuki ołowianej muszą odpowiadać wymiarom na rysunku matry-



Rys. 8.

cy. Teraz dopiero, gryzujemy odpowiedni profil na rąbek i wykańczamy na stoisku ślusarskim. Profil i wielkości rąbka każda z fabryk ma znormalizowane i ilość ich sprowadza się do kilku wymiarów o jednym stałym profilu.

Następna operacja to albo próba matrycy pod młotem spadowym, albo jej obróbka termiczna. O tym, która z tych operacji ma być wcześniejsza, decyduje kształt wykroju, oraz gatunek stali, użytych na matrycę bloków.

Próba matrycy pod młotem spadowym, musi odbywać się w tych samych warunkach, w jakich będzie ona pracowała przy produkcji surówek; trzeba więc matryce przed próbą podgrzać do temp. 300—400°, ponieważ przy tej temperaturze będą przeważnie pracowały i wykazują największą wytrzymałość, poza tym surówka próbna musi być bezwarunkowo wykonana z tego samego gatunku stali i z tej samej ilości, co i surówki produkcyjne, musi być ponadto tak samo zakuta do matrycowania. Po przeprowadzeniu obróbki termicznej surówki próbnej, żądanej dla gotowego wyrobu, surówkę trasujemy i na wyniku orzekamy już ostatecznie o stanie wykrojów matrycy.

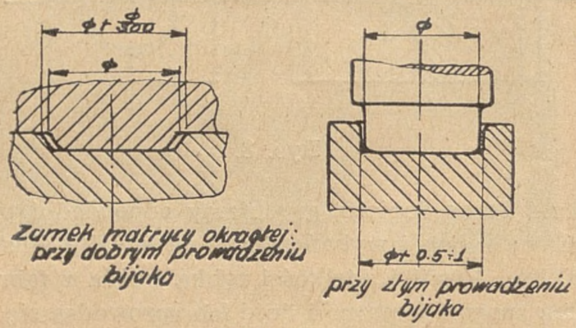
Obróka termiczna, czyli hartowanie i odpuszczanie matrycy zależne jest całkowicie od gatunku użytej na bloki stali.

Po obróbce termicznej należy matrycę bardzo dokładnie skontrolować, ponieważ często zdarza się, że matryce w obróbce termicznej ulegają wypaczeniu.

Ostateczna już operacja to oczyszczanie wykrojów po obróbce termicznej. Wykonujemy je płótnem szmerglowym i szmerglem z oliwą. Samą pracę oczyszczania należy przeprowadzić bardzo dokładnie, ponieważ od gładkości ścian wykrojów zależy nie tylko lepsze wypełnianie

formy wykrojów i łatwiejsze wychodzenie surówki, lecz także odporność na zużycie jest większa.

Odmiennie nieco będzie przebiegał proces przy wykonywaniu wykrojów płytkich, ponieważ obróbkę termiczną bloków przeprowadzamy już przed gryzowaniem wykrojów. Dalszy bieg operacji bez zmian.



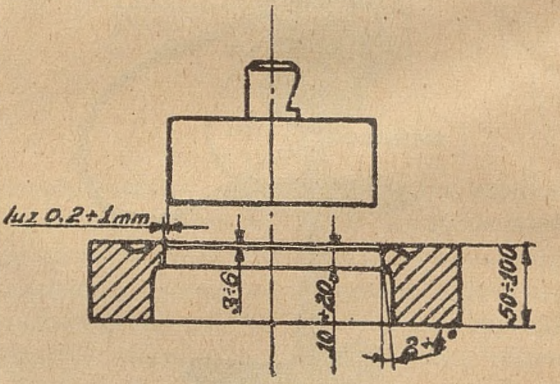
Rys. 9.

Od wyżej naszkicowanego przebiegu operacji musimy nieco odbiec, jeżeli wymiary surówek mają być bardzo dokładne, a toleracje ich wykonania są b. ciasne. W wypadku tym radzimy sobie w ten sposób, że przy obróbce ślusarskiej wykrojów pozostawiamy mały naddatek na ścianach wykrojów, na dokładne doszlifowanie, do wymiarów, po obróbce termicznej.

Matryce o wykrojach okrągłych, nie przedstawiają w wykonaniu żadnych trudności, ponieważ całość wykonujemy na tokarce. Sposoby prowadzenia matryc okrągłych widzimy na rys. 9.

Gradownica i stempel to nieodłączne przyrządy przy matrycy, służące do obcinania (rąbka (gradu). Gradownice wykonujemy ze stali o zawart. 0,6—0,7% C — stemple ze stali o zawartości 0,3—0,4% C. Zasadę wykonania gradownicy i stempla widzimy na rys. 10. Gradownicę wykonujemy w ten sposób, że na ostruganej obustronnie płytce, żądanych wymiarów, trasujemy wykrój, którego kształt jest taki sam, jak kształt wykroju matrycy w płaszczyźnie jej podziału. Część wewnętrzną trasy musimy usunąć przez np. nawiercanie, gryzowanie lub wypalanie. Ten ostatni sposób jest najtańszy. Ostatecznie profil gradownicy gryzujemy lub dłutujemy, zostawiając przy tym naddatek na obróbkę ślusarską, wynoszący 0,3—0,5 mm na stronę. Po wykonaniu profilu gradownicę podgryzowujemy, dla uzyskania odpowiednich krawędzi tnących, oraz gryzujemy profil na rąbek. Ostateczne wykończenie przeprowadzamy drogą obróbki ślusarskiej przez dopasowanie wykroju gradownicy do ostatecznej sztuki ołowianej, przy czym sztuka ołowiana musi dość ciasno przez wykrój przechodzić.

Stempel odkuty zgruba na żądane kształty i wymiary obrabiamy najpierw na tokarce, na której obtaczamy łeb do uchwytu na maszynie do gradowania i planujemy stronę pracującą. Po wytrasowaniu gryzujemy lub strugamy profil zewnętrzny odpowiadadający profilowi gradownicy i to możliwie najdokładniej, aby uniknąć obróbki ślusarskiej. Stempel musi być wykonany z niedomiarem i to takim, aby luz na stemplu, między gradownicą i stemplem wynosił 0,2—1 mm, zależnie od grubości wykroju. Po wykonaniu profilu zewnętrznego gryzujemy wykrój na płaszczyźnie dociskowej — przy czym pracownik pomaga sobie tymi samymi szablonami, co przy gryzowaniu odpowiedniego wykroju matrycy. Po obróbce mechanicznej wykańczamy stempel drogą obróbki ślusarskiej.



Rys. 10.

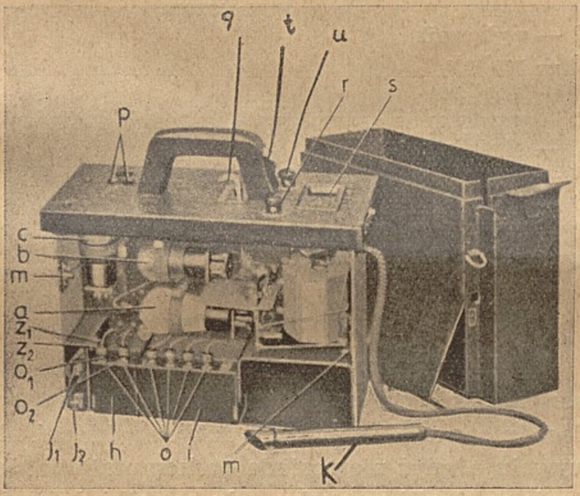
Ponieważ nie sposób ująć w ramy jednego artykułu różnorodnych zagadnień, występujących przy wykonywaniu matryc, wobec tego będę jeszcze powracał do tego tematu w „Technologu", jak również w jednym z najbliższych numerów podam najczęściej spotykane uszkodzenia i doraźne ich poprawy.

Tng Melcer Aleksander - Poznań

Przyczyny i zapobieganie zakłóceniom w odbiorze radiofonicznym

III.

Powracając do poruszonej w ostatnim artykule sprawy wyszukiwania źródeł zakłóceń, wspomniałem o posługiwaniu się aparatami do wykrywania tychże. Niżej umieszczone fotografie przedstawiają nam powyższe aparaty. Rys. 27 przedstawia aparat do wyszukiwania zapomocą słuchawek źródła zakłóceń, oraz rys. 28 schemat tegoż aparatu. Rysunki 29 i 30 przedstawiają nam widok z góry oraz schemat aparatów dodatkowych do pomiaru zakłóceń. Zestawienie wszystkich 3 aparatów dla pomiaru zakłóceń przedstawia nam rys. 31.

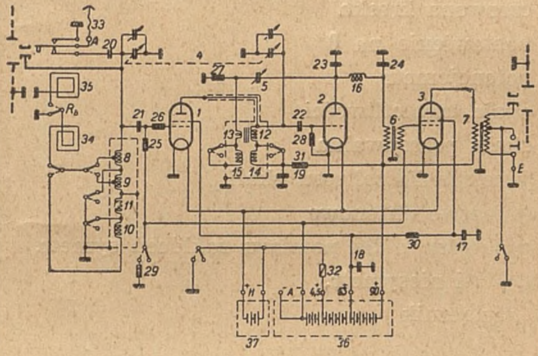


Rys. 27.

Aparat do wykrywania źródeł zakłóceń wyjęty z walizki.

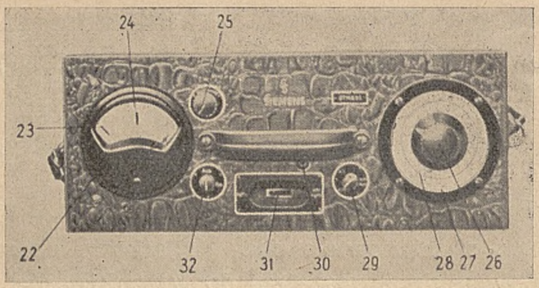
a — lampa wysokiej częstotliwości RES 094
b — lampa audion RE 084
c — lampa niskiej częstotliwości RES 164
h — bateria żarzenia
i — bateria anodowa
j_1, j_2 — zaciski dla zapasowej bateryjki od lampki kieszonkowej
m — zaciski do połączenia z dodatkowymi aparatami
o — zaciski baterii anadowej
o_1, o_2 — zaciski baterii żarzenia
p — gniazdka do słuchawek
r — gałka strojenia
s — skala
k — antena dotykowa
q — wyłącznik
t — regulacja sprzężenia zwrotnego (reakcji)

Przy tej okazji sprecyzuje użycie tych aparatów, a mianowicie oba dodatkowe aparaty w połączeniu z aparatem do wyszukiwania zakłóceń służą do pomiarów napięcia zakłóceń w μV na zaciskach źródeł zakłóceń oraz w antenie, daje to możność stwierdzenia w jakim stopniu blokowanie pomogło.



Rys. 28.

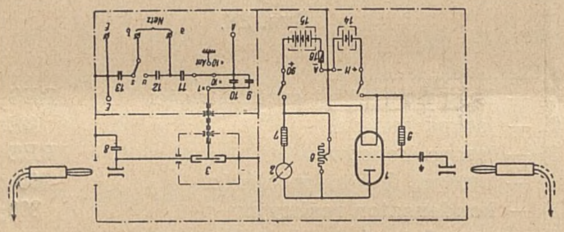
1) — lampa wysokiej częstotliwości RES 094
2) — lampa audion RE 084
3) — lampa końcowa RES 164
4) — agregat 2 kondensatorów 490 μμF
5) — kondensator reakcyjny 800 μμF
6) — transformator międzylampowy
7) — transformator wyjściowy
8—11) — zespół cewek na fale długie i średnie obwodu wejściowego
12—15) — zespół cewek reakcyjnych na fale długie i średnie
16) — dławik anodowy.
17 i 18) kondensatory blokowe 0,5 μF
19) — kondensator elektrolityczny 30 μF
20) — neutrodon 12 μμF
21—23) — kondensatory mikowe 275 μμF
24) — kondensator mikowy 2200 μμF
25 i 28) — opory masowe 2,5 MΩ
26) — opór masowy 10 KΩ
27) — opór masowy 300 Ω
29) — opór masowy 500 Ω
30) — opór masowy 60 KΩ
31) — opór masowy 5 KΩ
32) — lampa bezpiecznikowa 0,2 A. 3,5 V.
33) — antena dotykowa
34) — antena ramowa na fale średnie, 7 zw. 3×15×0,7
35) — antena ramowa na fale długie, 9,5 zw. 3×15×0,7
36) — bateria anadowa 90 V.
37) — bateria żarzenia 4 V.



Rys. 29.

Widok z góry na aparaty pomiarowe.

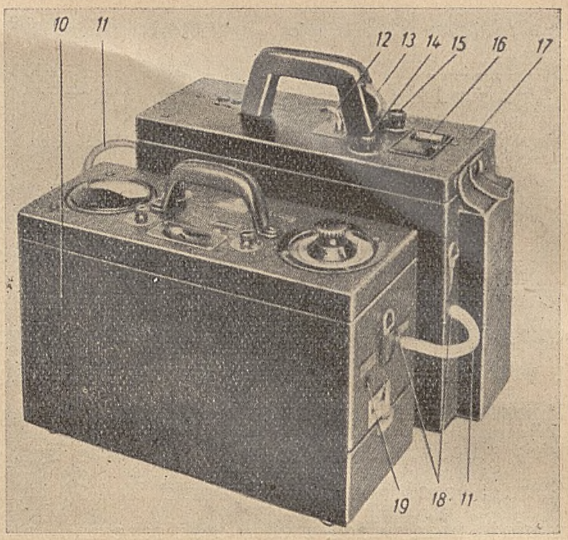
22 — instrument pomiarowy
23 — czarna kreska
24 — czerwona kreska
25 — nastawienie na 0
26 — potencjometr
27 — skala częstotliwości
28 — skala przesuwalna
29 — przełącznik zakresu skali
30 — gniazdko antenowe
31 — przełącznik dla pomiaru zakłóceń symetr. i niesymetr.
32 — wyłącznik



Rys. 30.

Schemat aparatów do pomiarów.

1 — lampa RE 034		
2 — miliamperomierz		
3 — kondensator różnicowy	60 $\mu\mu$F	
4 — kondensator blokowy	5000 $\mu\mu$F	1500V
5 — opór	30 MΩ	
6 — opór regulacyjny	300 Ω	
7 — opór	400 Ω	
8 — kondensator	100 $\mu\mu$F	1500V
9 i 10 — neutrodyny	12 $\mu\mu$F	
11 i 13 — kondensatory	2500 $\mu\mu$F	1500V
12 — kondensatory	0,5 μF	1500V
14 — bateria żarzenia	4 V.	
15 — bateria anodowa	90 V.	
16 — lampka bezpiecznikowa	0,2 A, 3,5 V.	



Rys. 31.

Połączenie aparatów pomiarowych.

10 — aparat do pomiaru zakłóceń
11 — kable do połączeń opancerzone
12 — wyłącznik
13 — reakcja
14 — strojenie
15 — przełącznik antenowy
16 — skala strojenia
17 — aparat do wyszukiwania zakłóceń
18 — gniazdka do połączeń
19 — gniazdka do uziemienia.

Zabezpieczenie maszyn prądu zmiennego.

Silnik asynchroniczny jest najczęściej spotykanym silnikiem prądu zmiennego 3-fazowego. Zasadniczo silnik tego typu dużych zakłóceń nie wywołuje, gdyż nie posiada on komutatora. Jedynie w chwili rozruchu, gdy szczotki dolegają do pierścieni ślizgowych i prąd płynący w wirniku jest dość znaczny przy niezbyt czysto utrzymanych pierścieniach, zakłócenia dają się odczuwać. Z chwilą podniesienia szczotek i zwarcia wirnika zakłócenia ustają. Znacznie gorzej przedstawia się silnik ze szczotkami stale dolegającymi do pierścieni ślizgowych, wywołuje on zakłócenia przez cały czas pracy. Zakłócenia powstające na pierścieniach, przenoszą się do wirnika i stamtąd przez indukcję do stojana oraz do przewodów i sieci zasilającej silnik. Zabezpieczenia silnika tego typu przedstawione jest na rys. 32. dla maszyny nieuziemionej i na rys. 33 dla maszyny uziemionej.

Najpierw zakładamy kondensatory C_1 do szczotek, gdy to nie pomaga, dajemy kondensatory C_2 na zaciskach stojana i w ostatecznym razie dławiki L.

Wartości: $C_1 = 0{,}1-0{,}5\ \mu F$; $C_2 = 0{,}1-0{,}5\ \mu F$; L i $L_1 = 0{,}1-3$ mH.

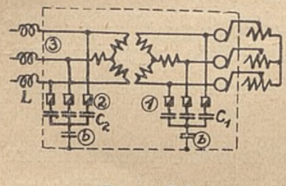
Silnik kolektorowy. Zabezpieczenie takiego silnika wykonujemy tak jak na rys. 34., zakładając wpierw kondensatory do szczotek a następnie do zacisków silnika wielkości:

C_1 i $C_2 = 0{,}1-0{,}5\ \mu F$

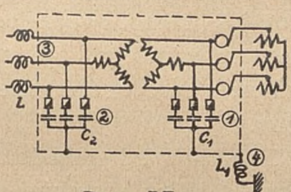
Zazwyczaj to wystarcza, w razie potrzeby można dać dławiki na zaciskach oraz w przewód uziemiający L o wartości 0,1—3 mH.

Silnik asynchroniczny skompensowany. Sposób zabezpieczenia podany na rys. 35. Wartości kondensatorów i dławików tak jak poprzednio.

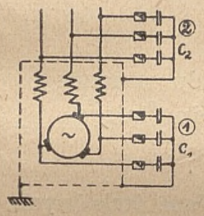
Silnik repulsyjny. Silnik tego typu zabezpieczamy na zaciskach (rys. 36), dając kondensatory o pojemności $C = 0{,}1\ \mu F$, co w zupełności wystarcza, oczywiście że przy maszynie nieuziemionej musimy zastosować kondensator ochronny b o wartości $0{,}005\ \mu F$.



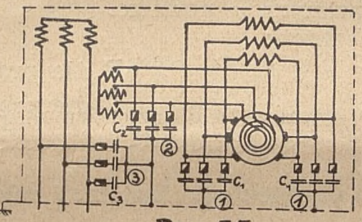
Rys. 32.



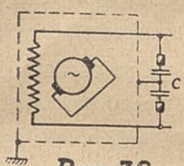
Rys. 33.



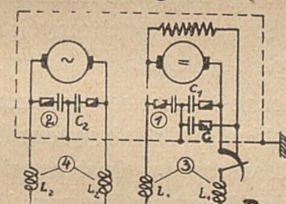
Rys. 34.



Rys. 35.



Rys. 36.



Rys. 37.

Przetwornice. W wypadku przetwornicy dwutwornikowej (motor-generator) zabezpieczamy każdą maszynę oddzielnie według powyżej podanych schematów, zaczynając od strony prądu stałego. Rys. 37. przedstawia nam kolejność zabezpieczenia przetwornicy prądu zmiennego 1-fazowego na prąd stały. Podobnie będziemy zabezpieczali przetwornicę prądu 3-fazowego na prąd stały.

Wartość kondensatorów:

$C_1 = 2-4\ \mu F$; C_1, $C_2 = 0{,}1-0{,}5\ \mu F$

dławików: $L_1 = 0{,}1-5$ mH; $L_2 = 0{,}1-3$ mH.

Przetwornicę jednotwornikową z prądu jednofazowego na prąd stały zabezpieczamy tak jak na rys. 38. Kolejność zabezpieczenia podana jest na schemacie.

Wartości kondensatorów:

$C_1 = 1-2\ \mu F$; C, C_2, C_3, $C_4 = 0{,}1-0{,}5\ \mu F$

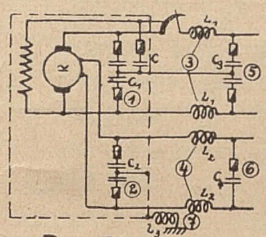
dławiki: $L_1 = 0{,}1-5$ mH; L_2, $L_3 = 0{,}1-3$ mH

Zabezpieczenie przetwornicy prądu trójfazowego na prąd stały przedstawia rys. 39.

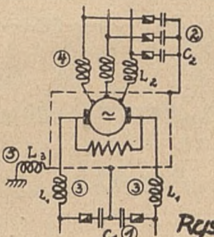
kondensatory: $C_1 = 1-2\ \mu F$; $C_2 = 0{,}1\ \mu F$

dławiki: L_1, L_2, $L_3 = 0{,}1-3$ mH

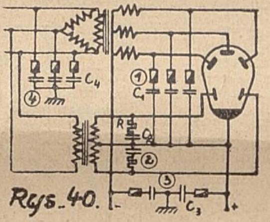
Przy maszynach nieuziemionych trzeba zastosować wszędzie kondensatory ochronne. Byłyby to najwięcej spotykane maszyny.



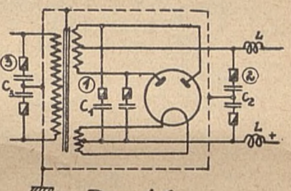
Rys. 38.



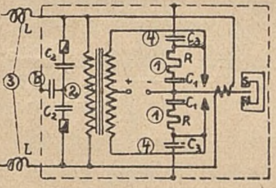
Rys. 39.



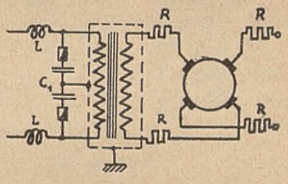
Rys. 40.



Rys. 41.



Rys. 42.



Rys. 43a.

Zabezpieczenie prostowników.

Prostownik rtęciowy. Dla ułatwienia pasorzytniczym prądom wysokiej częstotliwości, powstającym w prostowniku drogi, a tym samym do usunięcia ich zakłócającego działania, zazwyczaj wystarcza zablokować anody główne względem katody zapomocą kondensatorów C_1. Pomocnicze anody łączymy również w katodę zapomocą kondensatorów C_2, połączonych szeregowo z oporami R.

Gdy to nie wystarcza, wówczas blokujemy zaciski prądu stałego na wyjściu prostowników oraz zaciski prądu zmiennego. Schemat oraz kolejność zabezpieczenia prostownika rtęciowego trójfazowego podaje rys. 40.

Wartość kondensatorów:

C_1, C_4 = 0,1—0,5 μF; C_2, = 0,5—1 μF; C_3 = 2 μF

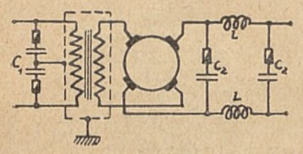
Opory R = 30—50 Ω

Prostownik z żarzoną katodą. Spotykamy go bardzo często przy ładowaniu akumulatorów. Środki zabezpieczające od zakłóceń radiofonicznych stosujemy naogół takie same, jak dla prostownika rtęciowego. Sposób zabezpieczenia podaje rys. 41.

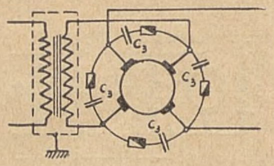
Kondensatory: C_1, C_3 = 0,1 μF; C_2 = 0,5—2 μF

dławiki: L = 1—3 mH.

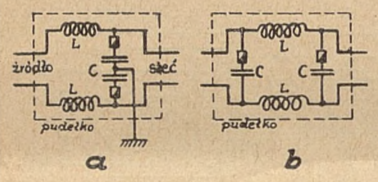
Prostownik wahadłowy używamy zwykle do ładowania akumulatorów, prąd „wyprostowany" będzie prądem pulsującym. Żródłem



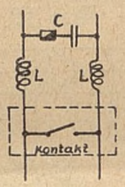
Rys. 43 b.



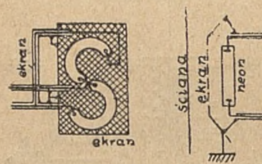
Rys. 43 c.



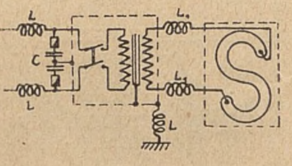
Rys. 44.



Rys. 45.



Rys. 46.



Rys. 47.

zakłóceń jest tutaj iskra prostująca między kotwiczką a kontaktami stałymi prostownika.

Sposób i kolejność zabezpieczenia podaje rys. 42. Zwykle wystarcza zabezpieczenie kontaktów wahadła. W razie uziemienia korpusu prostownika kondensator ochronny b jest zbędny.

Wartości: C_1, C_2, C_3 = 0,1—1 F; L = 0,1—5 mH

Kondensator ochronny jak zwykle:

0,005 μF; R = 5—200 Ω

Prostownik obrotowy. Prostowniki tego typu były stosowane dawniej do ładowania akumulatorów, zostały jednak wyparte przez prostowniki lampowe. Spotyka je się jeszcze w aparatach Roentgena starego typu. Wobec tego, że nie zachodzą tu podobne zjawiska, jak przy kondensatorach maszyn prądu stałego, więc środki zabezpieczające pozostaną zasadniczo te same.

Podajemy kilka sposobów zabezpieczenia tych prostowników. Według rys. 43 a w przewody wychodzące od styków prostownika obrotowego włączamy opory R = 1000—10000 Ω lub bezpojemnościowe wysokoindukcyjne dławiki.

Inne rozwiązanie przedstawiają rys. 43 b. i c, mianowicie blokujemy tu styki zapomocą kondensatorów o dużej pojemności.

Wartości: C_1 = 2 μF; C_2 = 4 μF;

L= 100—600 mH; C_3 = 4 μF

We wszystkich tych wypadkach możemy ograniczyć przenikanie zakłóceń do sieci elektrycznej przez załączenie filtru wielkiej częstotliwości przez uzwojenie pierwotne transformatora wejściowego. W specjalnie ciężkich wypadkach całe urządzenie prostownicze ekranujemy.

Rys. 44 a i b przedstawia nam wspomniane powyżej filtry wysokiej częstotliwości. Filtr taki składa się z dławików i kondensatorów wbudowanych w pudełko.

Wartości:

C = 0,1—0,2 μF dla prądu zmiennego

C = 0,1—4 μF dla prądu stałego

L = 1—3 mH

Zabezpieczenie instalacji reklam świetlnych.

Reklamy świetlne neonowe bądź reklamy posiadające szereg ruchomych kontaktów zamykających się kolejno, stanowią w ostatnich czasach liczne i szeroko rozrzucone po mieście źródło zakłóceń. Działają one bez przerwy w godzinach wieczornych w czasie największego natężenia odbioru radiowego i stanowią poważne źródło zakłóceń. W wielu wypadkach zakłócenia powstają wskutek złego stanu izolacji, zwłaszcza po stronie wysokiego napięcia. Często przyczyną zaburzeń są złe kontakty między poszczególnymi częściami reklamy, powodujące iskrzenie. Zakłócenia z tych źródeł przenoszą się do sieci zasilającej, wzgl. rozchodzą się przez promieniowanie z instalacji wysokonapięciowej. Aby zapobiec powstawaniu zakłóceń należy dbać o dobry stan izolacji poszczególnych części reklamowych o należytą czystość rur, izolatorów itp.

Co do blokowania reklam z kontaktami ruchomymi, to należałoby każdy kontakt zabezpieczyć oddzielnie kondensatorem 0,1—1 μF, połączonym w szereg oporem 5—200 Ω, lub co skuteczniej działa, dać w przewody doprowa-

dzające dławiki rzędu L = 0-1—1 mH i kondensator C = 0,1—1 μF, tak jak podaje rys. 45. Pod względem konstrukcyjnym często kontakty spotykane w reklamach są tak zmontowane, że niema prawie dostępu do poszczególnych elementów, wobec czego musimy dać jeden wspólny filtr (rys. 44 a i b), w miejscu przyłączenia reklamy do sieci. Zasługuje na uwagę, że im większe natężenie prądu przepływającego przez kontakt, tym zakłócenia są mniejsze. Tłumaczyć to sobie należy w ten sposób, że przy niewielkim prądzie powstaje iskra, która ma charakter drgający i posiada silne działanie zakłócające. Natomiast przy silnym prądzie przepływającym przez kontakt powstaje łuk, którego działanie zakłócające jest o wiele słabsze. Granica, przy której iskra zamienia się w łuk wynosi mniejwięcej 2,6 amp.

Co do instalacji reklam neonowych, to zalecane jest stosowanie symetrycznych układów połączeń (rys. 46). Poza tym wskazane jest przy nowopowstających urządzeniach odekranowanie reklamy od domu zapomocą siatki z drutu miedzianego grub. 0,5 mm o oczkach 2 × 3 mm. Siatka taka winna być uziemiona (rys. 46). Przewody winny być ułożone w rurkach metalowych, starannie połączonych między sobą metalicznie i uziemionych. Kondensatory, dławiki, kontakty itp. umieścić należy w skrzynkach metalowych i uziemić. Rama żelazna, na której zamocowana jest reklama, winna być połączona z rurkami skrzynkowymi i starannie uziemiona.

Poza tym należy zastosować środki przeciwzakłóceniowe w kolejności następującej:

1) połączyć w szereg z rurą neonową opór rzędu 10 000 Ω
2) włączyć dławik dużej indukcyjności 20—50 H
3) zastosować filtr po stronie niskiego napięcia, filtr ten ekranować
4) odsunąć przewody niskiego napięcia od wysokonapięciowych
5) stosować transformator z uziemionym ekranem elektrycznym.

Zabezpieczenia tego rodzaju podaje rys 47.
Wartość kondensatorów: C = 0,1—0,5 μF
dławiki: L = 0,1—5 mH; L_1 = 20—50 H.

Tng Haberliński J. i Tng Horęziak L. - Starachowice

Przeróbka mosiądzu

Najczęściej spotykanym w handlu stopem jest mosiądz, który ma szerokie zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, a przedewszystkim w przemyśle wojennym, do wyrobu amunicji (łusek armatnich i karabinowych itp.). Używany jest tutaj przeważnie mosiądz walcowniczy, t. zn. przewalcowany na blachy i taśmy o różnych wymiarach i o różnych własnościach, z których wyrabia się dopiero (wytłacza) wszelkie części mosiężne, spotykane w codziennym użytku.

Artykuł niniejszy ma na celu zaznajomić czytelników, jak się wyrabia powyższe półwyroby t. zn. taśmy i blachy handlowe, z pominięciem strony laboratoryjno-strukturalnej, którą łatwo znaleźć w licznych publikacjach, traktujących o tym temacie. Zajmiemy się więc tylko ściśle praktycznymi stronami produkcji, uzupełniając je najbardziej koniecznymi określeniami, niezwiązanymi bezpośrednio z produkcją.

Mosiądz jest to stop miedzi i cynku, w którym miedź występuje jako składnik główny. Rozróżniamy następujące mosiądze:

a) mosiądz odlewniczy o składzie ∾ 60% miedzi (Cu) i ∾ 40% cynku (Zn) oraz małym dodatkiem ołowiu (Pb).

b) mosiądz kuźniczy inaczej zwany walcowniczym, posiada skład od 71—63% Cu, oraz 29—37% Zn. Mosiądz o zawartości 10—20% Zn i 90—80% Cu nazywamy tombakiem.

W zależności od zawartości miedzi, mosiądz posiada różne własności i tak np. wytrzymałość i wydłużenie dla mosiądzu wyżarzonego t. j. dla stanu miękkiego wynosi:

mosiądz o zaw. 33% Zn posiada Rr = 33—38 kg/mm², A_{10} = 45—55%,

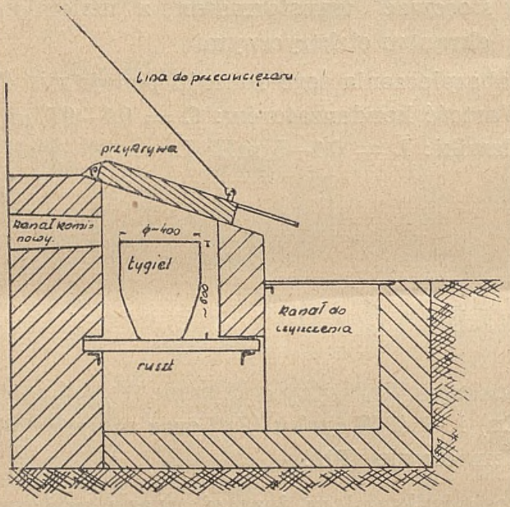
mosiądz-tombak o zaw. 10% Zn posiada Rr = 29 kg/mm², A_{10} = 40—45%,

czyli, jak widzimy, wytrzymałość wzrasta ze wzrostem zawartości cynku tak, że maksymalną wytrzymałość otrzymujemy przy ∾ 32—33% Zn. Mosiądz walcowniczy w stanie wyżarzonym ma dużą ciągliwość. Po walcowaniu na zimno wytrzymałość podana wyżej wzrasta, otrzymujemy wtedy t. zw. mosiądz ¼ twardy, ½ twardy, twardy i sprężysto twardy w zależności od

stopnia zgniotu. Tyle co do danych o własnościach mechanicznych mosiądzu. Przystępujemy teraz od razu do strony praktycznej wykonania półwyrobów, które podzielimy na duże grupy, mianowicie na a) odlewanie mosiądzu i b) walcowanie mosiądzu.

Odlewanie mosiądzu.

Mosiądz może być przetapiany w piecach tyglowych, elektrycznych i ropowych. Najczęściej stosuje się topienie w piecach tyglowych a najrzadziej w ropowych. Najlepszy materiał, co zresztą dotyczy i wszystkich materiałów topionych, wychodzi z tygla. Jest on więcej ścisły (mniejsza porowatość) i posiada mniej zanieczyszczeń. Natomiast wadą odlewni tyglowej jest wysoki koszt wyprodukowania 1 kg odlewu, — znacznie wyższy od wyprodukowanego w pie-



Rys 1.

cu elektrycznym. Pojemność normalnie używanego tygla grafitowego wynosi około 85 kg, zaś piece elektryczne mają pojemność 300 do 600 kg. Z pieców tyglowych najczęściej spotyka się piece t. zw. francuskie (rys. 1), zaś z pieców elektrycznych, piece syst. Russ'a i Ajax'a.

Do uzyskania stopu mosiądzu używa się miedzi elektrolitycznej, cynku elektrolitycznego, oraz odpady mosiężne. Np. do tygla, w którym chcemy uzyskać mosiądz o zawartości ~ 63% Cu wkładamy ~ 50 kg odpadów, ~ 20 kg miedzi i ~ 13 kg cynku (dane orientacyjne, zmienne w zależności od składu chem. odpadów). Jak z powyższego widzimy, większość stanowią odpady. Stop z czystej miedzi i cynku daje odlew znacznie więcej porowaty. Kolejność operacji przy wytopie w tyglu jest następująca:

1) wstawienie tygla do pieca,
2) obsypanie tygla koksem,
3) nasypanie do tygla sody i węgla drzewnego celem ochrony metalu od utlenienia,
4) nałożenie odpowiednich odpadów mosiężnych i miedzi po stopieniu których dodaje się dopiero krótko przed wyjęciem tygla z pieca cynk, a przy materiale przegrzanym nawet po wyjęciu z pieca, ze względu na łatwe „wypalenie" się cynku,
5) po wyjęciu tygla z pieca dodaje się do płynnego stopu kilka gramów miedzi fosforowej, miesza się drążkiem grafitowym, oraz ramuje (czyszczenie) z żużla i zanieczyszczeń. Jeden wytop wg wyżej opisanych kolejności trwa około 1,5 godz. Tygiel wytrzymuje ~ 30—40 wytopów.

6) Po tym procesie materiał zlewa się do form żeliwnych od góry. Temperatura lania wynosi od 1050 do 1150° C. Temperatura form przed odlewem waha się od 100—150° C, by zmniejszyć szybkość stygnięcia, przez co następuje jakby „wystanie się" w stanie płynnym, co umożliwia odgazowanie kąpieli stopowej. Poza tym wewnętrzna powierzchnia form jest wysmarowana mieszaniną oleju rzepakowego, nafty i sadzy dla uzyskania możliwie gładkiej powierzchni odlewu. Metal do form wlewa się przez specjalne korytka żelazne, wyłożone masą grafitowo-szamotową. Na dnie korytka znajduje się jeden lub dwa szeregi otworów średn. ~ 6 mm, zależnie od tego, czy odlewamy 2 płyty, czy 1 płytę. Forma żeliwna (wlewnica) składa się z 1 słupa i 2-ch pokryw. Otrzymuje się z niej dwie płyty o wymiarach 35 × 250 × 600 mm. Przy zastosowaniu formy, składającej się z 1 słupa i 1 płyty otrzymujemy płytę o wymiarze 70×250×600 mm (z jednego tygla). Do odlewu pokrywy ze słupem skręca się specjalnymi śrubami. Formę taką i śrubę przedstawia rys. 2 (w stanie rozchylonym). Skoro tylko materiał w formie zastygnie, rozkręca się je, wyjmuje się płyty i przygotowuje się formy do następnego odlewu.

Metal z pieca elektrycznego o pojemności ~ 600 kg wlewa się do 2 form żeliwnych, wyłożonych wewnątrz płytami miedzianymi. Formy te umieszczone każda na oddzielnym wózku, są chłodzone wodą (formy chłodzi się tylko w czasie wlewania metalu).

Walcowanie mosiądzu.

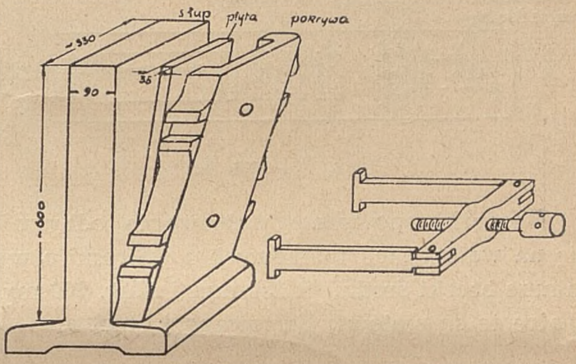
Przedstawimy tutaj przebieg przeróbki płyt mosiężnych o wymiarach 70 × 250 × 600 mm na taśmy handlowe. Z odlewni powyższe płyty

transportuje się do czyszczarni, gdzie na pile mechanicznej odcina się łby z zanieczyszczeniami. Celem usunięcia wszelkich zanieczyszczeń powierzchniowych, powierzchnie płyt gryzuje się na specjalnie do tego przystosowanych gryzarkach lub toczy się na tokarkach czołówkach.

Pierwsze walcowanie tak przygotowanych płyt odbywa się na gorąco, mianowicie płytę grubości ∾ 65 mm kilkoma rzutami przewalcowywuje się na pasy o grubości ∾ 8 mm i szerokości 260—300 mm. Płyty nagrzewa się do temp ∾ 750° C w piecu płomiennym z rekuperatorem, opalanym węglem kamiennym. Normalnie piec taki jest przelotowym, t. zn. z jednej strony zapomocą napychacza o napędzie mechanicznym, wpycha się płyty do pieca, a z drugiej wyjmuje się już płyty nagrzane. Czas nagrzania płyt wynosi ∾ 3 godzin. Wewnętrzne wymiary pieca wynoszą średnio: wysokość 500 mm, szer. 900 mm, dług. 7000 mm.

Walcowanie odbywa się na dwu walcarkach o średn. beczki ∾ 600 mm. Walce są żeliwne o utwardzonej powierzchni do 550 ° Brinella. Otrzymane pasy po wystygnięciu zanurza się do zimnej kąpieli 5%-go roztworu siarkowego w celu usunięcia nalotów i zanieczyszczeń po piecu i walcowaniu. Po kilkunastu minutach pasy wyjmuje się na stoły, myje się je i płucze czystą wodą. Proces powyższy nazywa się wytrawianiem.

Dalsze walcowanie odbywa się już na zimno. Mianowicie po uprzednim wyszczotkowaniu, przejrzeniu i t. zw. wyszabrowaniu wszelkich pozostałych zanieczyszczeń powierzchniowych jak zawalcowany brud, rozwalcowane pęcherze i drobne pęknięcia, następuje walcowanie z grubości 8 mm na grubość ∾ 4 mm. Walcowanie to odbywa się na dwu walcarkach o walcach żeliwnych utwardzonych o średn. beczki ∾ 550 mm. W czasie zimnego walcowania materiał utwardza się na skutek zgniotów ziarn i przed dalszym walcowaniem należy go wyżarzyć. Żarzenie odbywa się w temperaturze ∾ 600° C, w piecach żarowych, płomiennych lub muflowych. Zaletą pieców muflowych jest to, że materiał nie styka się bezpośrednio z płomieniem, przez co unika się dużego zendrowania. Mufle bywają żeliwne lub szamotowe o wymiarach wewnętrznych średnio: 800 × 900 × 3500 mm. Materiał do żarzenia układa się na wózkach, które wpycha się do mufli. Żarzenie trwa od 5—6 godz. Po wyjęciu i wystygnięciu materiału, tak jak poprzednio, następuje wytrawianie, przejrzenie i szabrowanie. Teraz następuje trzeci etap walcowania na walczakach o walcach żeliwnych lub staliwnych hartowanych o średn. beczki ∾ 350 mm, — na grubość 2,2 mm. Materiał wychodzący z walców zwija się w kręgi za pomocą bębnów, znajdujących się przy walcarkach. Tak otrzymany materiał po ponownym wyżarzeniu, wytrawieniu i szabrowaniu stanowi produkt wyjściowy dla dalszego wyrobu taśm handlowych o różnych wymiarach i różnych własnościach. W zależności od zamówień, wyrabia się taśmy w stanie miękkim, ¼ twardym, ½ twardym, twardym i sprężysto-twardym. Taśmę miękką otrzymamy, jeżeli po walcowaniu wyżarzymy ją. Chcąc otrzymać taśmę ½ twardą daje się zgniot ∾ 10% (zmniejszenie grubości o 10%), t. zn. np., aby uzyskać taśmę ½ twardą o grubości 1 mm walcować trzeba z grubości 1,10 mm na zimno.



Rys. 2.

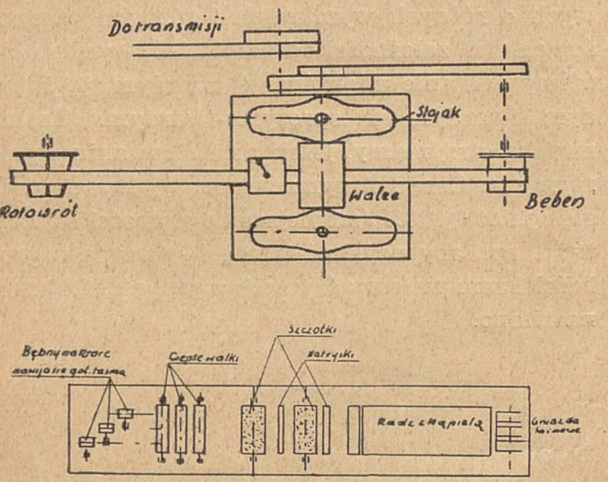
Poszczególne rodzaje taśm mosiężnych otrzymuje się, stosując następujące zgnioty:

taśma miękka — 0% zgniotu,
taśma ½ twarda — ∾ 10% zgniotu,
taśma twarda — ∾ 25% zgniotu,
taśma sprężysto-twarda — ∾ 50% zgniotu.

Dla zorjentowania czytelnika w dalszej przeróbce na gotowe taśmy, przedstawimy wyrób taśmy ½ twardej o gr. 0,40 mm i szer. 60 mm. Mając materiał wyjściowy o gr. 2,20 mm, należy wykonać następujące operacje:

1) cięcie pasa o gr. 2,20 i szerok. ∾ 270 na nożycach krążkowych na dwie taśmy o szer. po 130 mm (10 mm na odpady),
2) walcowanie z grub. 2,20 na 1,25 mm (4—5 rzutów),
3) żarzenie materiału, wytrawianie, szabrowanie i przegląd taśm,
4) walcowanie z grub. 1,25 na 0,75 mm,
5) żarzenie mat., wytrawianie, szabrowanie i przegląd taśm,
6) walcowanie z grub. 0,75 na 0,45 mm,

7) żarzenie mat., wytrawianie i przegląd ostateczny taśm,
8) cięcie na nożycach krążkowych taśmy szer. 130 na 2 taśmy o szer. 60 mm,
9) walcowanie z grub. 0,45 mm na 0,40 mm,
10) Odbiór KF i pakowanie (KF = odbiór przez kontrolę fabryczną).



Rys. 3 i rys. 4.

Wszystkie powyższe walcowania odbywają się na walczykach taśmowych z walcami o wymiarze beczki średn. ~ 150 mm i dług. 200 mm. Walce te są stalowe, hartowane i chłodzone od wewnątrz wodą. Walczyki z jednej strony mają kołowrót drewniany luźno obracający się, na który zakłada się krąg taśmy, z drugiej bęben napędzany od walcarki, na który nawija się przewalcowywana taśma o długości w zależności od grubości, waha się w granicach 10—50 m. W celu stosowania większych zgniotów, a tym samym zmniejszenia ilości rzutów, smaruje się taśmy oliwą a tylko ostatnie walcowanie z 0,45 mm na 0,40 mm musi się odbywać na sucho, aby otrzymać błyszczącą powierzchnię. Walczyki takie w rzucie z góry przedstawia rys. 3.

Wytrawianie taśm odbywa się na specjalnej maszynce (zespół urządzeń), mianowicie taśma przechodzi przez kąpiel siarkową, dalej przez szczotki, natryskową płuczkę, wałki do suszenia (ogrzewane parą od wewnątrz) i nawija się na bęben końcowy. Wałki, bębny i szczotki są napędzane od transmisji. Wytrawiarkę powyższą przedstawia rys. 4 w rzucie z góry.

Tak przedstawiałby się w ogólnych zarysach sposób otrzymywania taśm, nie wnikając w szczegółowy opis urządzeń technicznych. Oczywiście przy nowoczesnych urządzeniach technicznych trio i kwarto walcach, piecach przeciągowych, elektrycznych do żarzenia gotowych taśm itp., sposób przeróbki będzie inny, lecz zasada pozostaje ta sama.

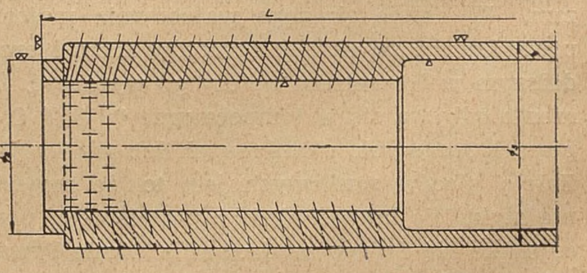
Z PRAKTYKI KONSTRUKCYJNO-WARSZTATOWEJ

Tng Wódz Franciszek - Poznań

Uchwyt wiertarski

Niżej podany jest przykład konstrukcji uchwytu wiertarskiego dla przedmiotu, który przedstawiony jest na rys. 1. Przedmiot ten, (rodzaj sita ssącego) posiada, tak na obwodzie jak i na pewnej długości szereg skośnych otworów stożkowych, które w przekroju poprzecznym są naprzemian względem siebie przesunięte o pół podziałki. Ponieważ otwory te są bardzo blisko siebie i niema miejsca na stosowanie tulejek wymiennych, zmusza więc to do szukania innego sposobu rozwiązania.

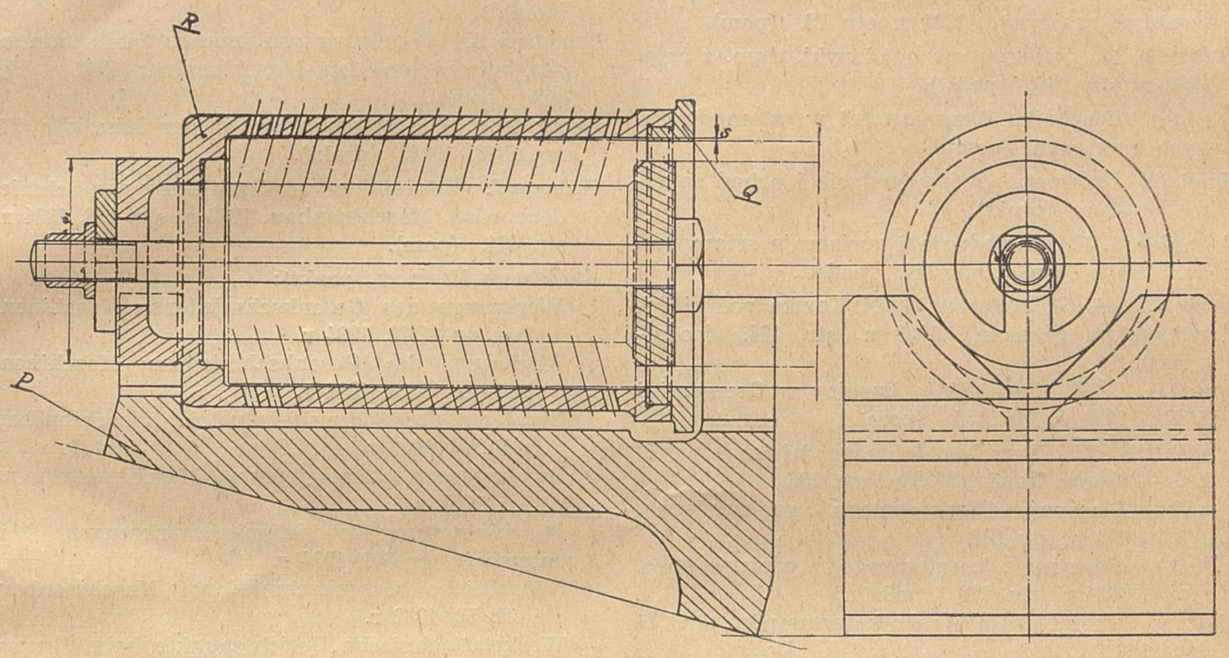
Wykonanie tych otworów podzieliłem na dwie zasadnicze operacje: 1) wiercenie otworów cylindrycznych o najmniejszej średnicy stożka. 2) rozwiercenie ich na stożek. Dla pierwszej operacji zastosowano skrzynkę (tuleję) wiertniczą „R" (rys. 2), zaopatrzoną w żądaną ilość ot-



Rys. 1.

worów, nastawiając ją odpowiednio do kąta wiercenia przy pomocy podstawy pryzmatycznej „P". Dla drugiej operacji wystarcza już sama podstawa „P", gdyż rozwiertak zgrubny centruje się w gotowym otworze cyl. Aby to umo-

żliwić, dałem średnicę tulei wiertniczej Ø₁ równą średnicy zakończenia przedmiotu Ø₂, przy czym przy operacji drugiej leży na podstawie „P" sam przedmiot bez tulei „R" — przesunięty w lewo aż do oporu. Bardzo ważnym warunkiem dobrego działania uchwytu jest jeszcze danie pierścienia centrującego „Q". Przeznaczenie oraz z tym związany odpowiedni kształt pozostałych części uchwytu wyjaśnia dokładnie rysunek, tak że dalsze opisy są tu zbędne. Co do materiału to podstawę pryzmatyczną „P" wykonano z żeliwa, a tuleję „R" ze stali stopo-



Rys. 2.

szczelina „S", bez której po wywierceniu otworów tuleja „R" bez uszkodzenia z przedmiotu nie zeszła by (powstające przy wierceniu zadziory i wióry łączą jak gdyby na stałe jedną część z drugą), to też kwestię tę rozwiązano przez dowej — hartowaną. Przyrząd powyższy zastosowano przy produkcji seryjnej, choć może on oddać duże usługi i w innych wypadkach. Jego zaletą jest proste wykonanie i doskonałe działanie.

SKOROWIDZ LITERATURY TECHNICZNEJ

SKOROWIDZ LITERATURY TECHNICZNEJ: (ciąg dalszy).

Tng Krzekotowski Zenon — Starachowice.

KUŹNICTWO (arkusz 1).

KSIĄŻKI ROSYJSKIE.

Afanasjew. Swobodnaja kowka. 1936 r. str. 196 (pom-prakt).

Adliwankin A. J. Goriaczaja sztampowka. 1932 r., str. 91 (pom-prakt).

Blejklok W. E. Proizwodstwo kuznieczarych sztampów. 1932 r., str. 42 (pom-prakt).

Bolszakow G. S. Rabota na gorizontalnych kowocznych pressach. 1934 r., str. 59 (pom-prakt).

Buszujew A. M. Goriaczaja sztampowka zaklepok, bołtow i gajek. 1933 r., str. 59 (prakt).

Baranow. Termiczeskije momenty kowki. (podst-prakt).

Din I. M. Sztampy po-mołota. 1932 r., str. 103. (pom).

Dubowoj. Izgotowlenije sztampow putiem sztampowki w autotraktornoj promyszlenności. 1936 r., str. 74. (pom).

Ginzburg K. S. i Rozenblum G. S. Sztampy dla goriaczej sztampowki i metody ich konstruirowania. 1932 r., str, 132. (podst).

Gromow. Kak powysić stojkość sztampow. str. 63. (prakt).

Gos. Swobodnaja kowka pod mołotami. 1931 r., str. 164. (prakt-podst).

Gofmeister G. Kuznieczyje sztampy. Tłum. z niem. 1932 r., str. 80. (prakt).

Grum-Grzymajło. Płomiennyje pieczi. 1932 r.

Graczew K. F. Kowocznoje proizwodstwo. 1935 r., str. 397. (podst).
Izmałkow A. A. inż. Kuzniecznoje dzieło. 1935 r., str. 102. (pom).
Izmałkow A. A. inż Jedyne normy wyrabotki i rascenki na stroitelnyje raboty na 1936 r. otd. 23a Kuznieczno-ślusarnyje raboty, str. 36. (pom).
Liderman M. G. i Gusiew N. B. Gorizontalno kowocznyje maszyny. 1934 r., str. 79. (pom).
Lilliko D. M. Prijemy rucznoj kowki, tłum. z ang., 1932 r., str. 210. (podst).
Łapszyn. Tiechnika biezopasności w sztampowocznych kuznicach. (pom).
Mandzik. Sztampy, ich izgotowlenie i uchod za nimi. 1932 r. (prakt).
Nejmajer S. F. Chołodnaja i goriaczaja sztampowka. 1934 r., tom 2, str. 744. (podst).
Pankratow A. F., Stolarow W. N. Kowka pod gidrawliczeskim pressom. 1933 r., str. 174. (podst-prakt).
Poreckij S. W. Zawodskije kuznicy w Germanii i USA. 1930 r., str. 184. (pom).
Poreckij S. W. Kurs kuzniecznogo dzieła:
t. 1 — Teoria kowki, 1932 r., str. 206.
t. 2 — Maszyny kuzniecznogo proizwodstwa. 1935 r., str. 352.
t. 3 — Maszyny kuzniecznogo proizwodstwa. 1934 r., str. 208. (podst).
Skorow. Termiczeskaja obrabotka sztampów, str. 171 (podst).
Sprawocznik konstruktora pieczej, str. 625. — Grum-Grzymajło.
Starickij. Obrabotka metałła dawleniem w USA. 1934 r. (pom).
Sektor Truda. Nauczno - Issledowatelskij otdeł po techniczeskomu normirowaniu i planirowaniu truda. Wysadocznyje, gibocznyje raboty i goriaczaja sztampowka pod padajuszczimi i parowymi mołotami. 1935 r., str. 136. (podst).
Tajc. Nagriewatelnyje pieczi. 1935 r., str. 275.

ARTYKUŁY.

(—) Aus dem Schrifttum über Schmieden Maschinenbau, zeszyt 15/16. 1934. (pom).
Braun H. E. Aus der Entwicklung der Schmiedeeinrichtungen — Maschinenbau, str. 253, 1934 r. (pom).
Braun H. E. Kosten für Werkzeuge der Spanlosen Formung — Maschinenbau 1934 r., Nr. 17/18, str. 491/5. (pom).
Braun H. E. Probleme in der Freiform und Gesenkschmiede — TZ 1936. (podst-prakt):
I. Das Verhalten des Werkstoffes beim Schmieden, 11/12.
II. Werktoffgüte und Verarbeitungstemperatur, 11/12.
III. Wirtschaftliches Wärmen, 13/14.
IV. Das Messen u. Regeln der Temperatur, 15/16.
Beche H. Doppel-Gesenkfallhammer, VDF, str. 1149, 1933 r. (pom).
(—) Das Maschienenschmieden auf waagerechten Stauchmaschinen, Maschinenbau, str. 135, 1934 r. (pom).
Czermak. Selbstkostenberechnung in Schmiedebetrieben auf Zeitgrundlage. St. u E., str. 869, 1932. (pom).
Freund H. u. Schmidt H. Stückzeitermittlung in der Freiformschmiede, Maschinenbau, 1931, str. 141. (pom).
Freund H. u. Schmidt H. Stückzeitermittlung in der Gesenkschmiede, Maschinenbau, str. 349, 1930 r. (pom).
Frederici A. Verhütung von inneren Stoffspannungen beim Schmieden, Maschinenbau, 1931 r., str. 358. (podst).
Georg Otto. Die Spindelpresse in der Schmiede, TZ nr 17/18, 1934. (prakt).
Hülsing L. Schaubilder zur Ermittlung von Schmiedeakorden, Maschinenbau, 1932 r., str. 188, 1934 r., str. 421. (pom).
Kaessberg H. (podst-prakt):
Werkzeuge des Gesenkschmiedens; Maschinenbau nr 11/12, 1934 r.
Werkzeuge des Gesenkschmiedens; Maschinenbau nr 15/16, 1934 r.
Probleme der Schmiedeindustrie; Maschinenbau str. 122, 1933 r
Das moderne Schmiedefeuer; Maschinenbau, nr 5/6, 1934 r.
Die Herstellung von Schmiedewerkzeugen; Maschinenbau, nr 5/6, 1934 r.
Neuzeitliche Gesenkschmieden; Maschinenbau, str. 29, 52, 1932 r.
Werkstattechnische Gesichtspunkte beim Genauschmieden; Maschinenbau, nr 13/14, 1935 r.
Gestaltung u. Genauschmieden; Maschinenbau, nr 17/18, 1935 r.
Wekstattfragen beim Genauschmieden; Maschinenbau, nr 19/20, 1935 r.
Das Messen in der Schmiedetechnik; TZ, str. 187, 1934 r.
Kaller A. Die Gestaltung grösserer Schmiedestücke mit besonderer Berücksichtigung der Festigeigenschaften; Maschinenbau, str. 733, 1930 r.
Kirchberg G. Eigenspannungen in grossen Schmiedestücken; VDI, str. 56 i 732, 1033 r. (podst-prakt).
Korschen H. Mechanische Eigenschaften in grossen Schmiedestücken; VDI, str. 74, 1933 r. (podst-prakt).
Maurer E. Gefüge und Festigeigenschaften grösserer Schmiedestücke; St. u. E., str. 1281 i 1309, 1934 r. (teoret).
Pitscheneder. Die Grundlagen der Gesenkschmiede; WT, str. 427, 1927 r. (podst).
Preuss. W TZ 1936 r. ogłosił szereg artykułów kalkulacyjnych z przykładami, str. 271, 335, 614, 697, 841. (pom).
Siebel E. Grundlagen der Warmverformung; Maschinenbau, str. 353, 1934 r. (teor).
Stodt A. Werkstattgerechtes konstruiren von Freiformschmiedestücken; WT, str. 179, 1934 r. (podst-prakt).
Stodt A. Schmieden verwickelter Schmiedestücke; WT, str. 386, str. 1934 r. (podst-prakt).
Ulrich. Werkstoffeigenschaften schwererer Schmiedestücke; Maschinenbau, str. 135, 1930 r. (pom).

Wollenweber G. Bearbeitungszugaben u. Schmiedetoleranzen für Freiformschmiedestücke; Maschinenbau, str. 149 i 193, 1932 r. (podst).

Weill S. Neuzeitliche Fall- u. Gesenkhammer in Gesenkschmieden; St. u. E., str. 144, 1932 r. (pom).

Zscheile M. Versuche zur Ermittlung des Arbeitsbedarfs beim Gesenkschmieden; Maschinenbau, nr 9, 1932 r. (podst-prakt).

Zscheile M. Berechnung des Kraftbedarfs für Arbeiten auf Wagrechtschmiedemaschine; Maschinenbau, nr 13/14, 1934 r. (podst.-pom).

Zscheile M. Der Kraftbedarf für Arbeiten auf Schmiedepressen; TZ, nr 15/16, 1934 r. (podst-prakt).

ŻYCIE ORGANIZACYJNE

Koleżeński Zjazd Technologów

Tradycyjnym zwyczajem Zarząd Główny Związku Technologów R. P. urządził w dniu 2 maja Zjazd Koleżeński. Zjazd w tym roku miał nieco inny charakter od dotychczasowych zjazdów, bowiem bodaj poraz pierwszy technolodzy stanęli wobec szczególnie ważnych zagadnień, które trzeba było z należytą powagą i namysłem rozwiązać. Dla tego też nadano zjazdowi odpowiedni charakter i urządzono go w Auli Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu.

Porządek obrad Zjazdu obejmował:

1) Otwarcie Zjazdu,
2) Wybór Prezydium,
3) referaty:
   a) społeczny,
   b) techniczny,
4) Sprawozdanie Prezesa Zarządu Głównego o dotychczasowych poczynaniach i programie pracy na przyszłość,
5) Dyskusja nad referatem,
6) Uchwalenie rezolucyj,
7) Wolne głosy i wnioski,
8) Zamknięcie.

Zjazd otworzył Prezes Zarządu Głównego, kol. Jekiełek, witając: przedstawicieli Władz Szkolnych w osobach p. Dyr. Dr Inż. Świeżawskiego oraz dziekana wydz. mechaniczn. p. inż. Wilczkowskiego, p. majora Rutę — delegata Koła Wawelberczyków przy Związku Techników w Warszawie, przedstawiciela Stałej Delegacji Słuch. Państw. W. S. B. M. i El., jak również przedst. Koła Elektryków tejże Uczelni, wreszcie przedstawicieli 13 Kół Zw. Technologów oraz kolegów, którzy samorzutnie przyjechali na Zjazd, a których liczba na sali obrad wyniosła około 150 osób.

Do Prezydium powołano kol. Kowalskiego ze Starachowic, kol. Schliemana z Gdyni oraz na sekretarzy kol. Anyżewskiego i kol. Superczyńskiego z Poznania.

Z właściwą sobie swadą referat społeczny p. t. „Jakich techników wymaga gospodarcze życie Polski" wygłosił kol. Przybylski Marian z Poznania.

Referat ten wywołał żywą dyskusję na Zjeździe, dlatego drukujemy go osobno.

Dłuższe przemówienie serdecznie ujęte wygłosił Dyrektor Uczelni, p. Dr Inż. Świeżawski, wykazując jaki program szkolenia winien być zastosowany, aby mógł dać jak najlepsze wyniki, przy czym wskazał, że wszelkie wartości pracy twórczej wszystkich grup świata technicznego winny być cenione należycie i wyzyskane dla dobra Państwa.

W dyskusji koledzy stwierdzili, że słuszne są żądania technologów o zmianę tytułu na inżynier przemysłowy, bowiem tytuł technolog jest niezrozumiały dla społeczeństwa. Wychowankowie zaś jako grupa przodująca w pracy technicznej winni na wzór państw zachodnich tytuł inżyniera przemysłowego otrzymać. Rozwijający się i odradzający przemysł polski wymaga ludzi solidnie przygotowanych do swych zadań, a nastąpić to może wówczas, gdy przyszły absolwent będzie świadom, że praca jego będzie należycie ceniona, na podstawie nie tylko walki życiowej, ale tej legitymacji społecznej, jaką otrzyma po ukończeniu uczelni, jak to ma miejsce na uczelniach akademickich.

Zrozumienie powyższego przenika do czynników reorganizujących szkolnictwo zawodowe i znalazło poparcie na terenie sejmu. Utworzono specjalną komisję sejmową dla spraw związanych z dalszym istnieniem P. Wyższej Szkoły Bud. Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie i Poznaniu. W dalszej dyskusji kol. Kowalski ze Starachowic wskazał, że wobec pojawiających się tendencyj podziału świata technicznego na grupy z wyraźnym pominięciem technologów, zachodzi konieczność jasnego i wyraźnego sprecyzowania pozycji i praw technologów.

W obecnym czasie szybkiego rozwoju gospodarczego, technolodzy powinni zająć przodujące

obok inżynierów miejsce, gdyż posiadają uprawnienia do kierownictwa w produkcji oraz prawo I kategorii w służbie państwowej. Nie należy dopuścić do tego, ażeby siły i możliwości, nagromadzone dużym nakładem kosztów państwa były niewykorzystane w 100%. O wartości technologów najlepiej świadczą opinie przemysłu, zebrane drogą ankiety. Kol. Kowalski stwierdza, że należy u nas zastosować tę samą zasadę w przemyśle: wolnej konkurencji, gdyż dzięki jej widzimy wielki rozwój przemysłu zachodnio-europejskiego i amerykańskiego.

Interesujący referat pod tyt. „Gryzowanie współbieżne", bogato ilustrowany przeźroczami

d) prowadzenie akcji w prasie na rzecz technologów,
e) akcja na rzecz utrzymania Państw. Wyższej Szkoły Bud. Maszyn i Elektr. w Poznaniu i w Warszawie,
f) zajęcia stanowiska wobec NOI i NOST,
g) udział w Radzie Opiekuńczej Szkoły,
h) udział w konfer. Izby Przemysłowo-Handlowej w Poznaniu,
i) wszczęcie wydawnictw praktycznych poza „Technologiem",
k) zorganizowanie biblioteki technicznej,
l) zorganizowanie odczytów z dziedziny społecznej i gospodarczej,



Grupa uczestników Zjazdu Technologów przed frontem Wyższej Szkoły Bud. Masz. i Elektr. w Poznaniu

wygłosił kol. Perzyna z Warszawy. Nowy ten sposób obróbki znalazł szerokie zastosowanie zagranicą i daje duże korzyści tak pod względem zużycia energii jak też zużycia narzędzi. Ciekawą prelekcję słusznie nagrodzono oklaskami.

Po odczycie kol. Perzyny urządzono przed gmachem szkoły wspólną fotografię.

Kol. Jekiełek w sprawozdaniu z dotychczasowej działalności poruszył następujące sprawy

a) okres przygotowania organizacji do sprawnego działania,
b) zorganizowanie wydawnictwa „Technolog" jako miesięcznika,
c) zlikwidowanie bezrobocia wśród członków,
m) wszczęcie akcji o udział w Radzie Oświecenia Publicznego oraz w Radzie Min. Przemysłu i Handlu,
n) prowadzenie konsekwentnej polityki zmuszającej do liczenia się z Technologami.

Wyczerpujące sprawozdanie koledzy przyjęli z entuzjazmem do wiadomości, wyrażając uznanie Zarządowi Głównemu za pozytywną pracę.

Z ramienia Koła Wawelberczyków zabrał głos kol. major Ruta, który w dłuższym przemówieniu stwierdził, że Związek Technologów i Organizacja grupująca Wawelberczyków mają wspólne cele, istnieje tylko mała różnica taktyczna, bowiem Wawelberczycy zawsze odrzucali tytuł technologa i żądali tytułu inżyniera

przemysłowego. Chwila obecna wymaga, ażeby wszelkie poczynania w tej zasadniczej sprawie nas interesującej były wspólnie uzgodnione. Uzgodnionej taktyki wymagają sprawa utrzymania Szkół Wyższych B. M. i El. w Poznaniu i Warszawie i sprawa otrzymania tytułu inżyniera przemysłowego.

Utworzono zatem Komisję w składzie kolegów: Jekiełka z Poznania, Nawrockiego i Perzyny z Warszawy oraz Kowalskiego ze Starachowic, która wspólnie z Kołem Wawelberczyków na terenie sejmu i u Władz państwowych zajmie się przeprowadzeniem wymienionych wyżej postulatów.

W dalszym ciągu obrad uchwalono następującą rezolucję:

„Zebrani Technolodzy w dniu 2 maja 1937 r. na Zjeździe w Poznaniu, zorganizowani w Związku Technologów R. P., razem z przedst. Koła Wawelberczyków po omówieniu spraw dotyczących organizacji świata technicznego uchwalają co następuje:

1) domagać się od miarodajnych czynników powoływania technologów do udziału w sprawach dotyczących obronności Państwa,
2) domagać się od miarodajnych czynników powoływania przedst. technologów do Komisyj w Ministerstwie Przemysłu i Handlu, oraz w Radzie Oświecenia Publicznego,
3) domagać się podniesienia poziomu Szkół, które ukończyli technolodzy, oraz przyznania wychowankom byłym i przyszłym tytułu zawodowego inżynier przemysłowy,
4) przeciwstawić się dążeniom powołania do życia Izb Inżynierskich i wprowadzenia inżynierów upoważnionych, albowiem będzie to hamulcem dla rozwoju młodej techniki polskiej,
5) przeciwstawić się dążeniom realizacji osobistych zamierzeń organizacyjnych pod szczytnymi hasłami obronności Państwa.

Rezolucja powyższa została jednogłośnie przyjęta.

W wolnych głosach poruszono szereg spraw organizacyjnych i uchwalono **z dniem 1 czerwca 1937 roku podnieść składkę członkowską z 1 zł na 1,50 miesięcznie z tym, że w składce tej mieści się obonament „Technologa".**

Zjazd zamknął przewodniczący kol. Jekiełek okrzykiem na cześć Prezydenta Rzeczypospolitej prof. Ignacego Mościckiego i Marszałka Rydza Śmigłego.

Nastrój i powaga obrad dają rękojmę, że technolodzy należycie swoje zadanie dla dobra Państwa spełnią.

Tng Przybylski Marian - Poznań

Jakich techników wymaga życie gospodarcze Polski?

Referat wygłoszony na Zjeździe Technologów w dniu 2-go maja 1937 roku

Gospodarstwo polskie wchodzi w okres niezwykle wzmożonej akcji uprzemysławiania. Spodziewany jest wzrost dobrobytu ogólnego przez rozwój techniki. I słusznie! Bo w uruchomionych fabrykach i zakładach przemysłowych znajdą zatrudnienie szerokie masy bezrobotnych, a wpływ tego ujawni się bez wątpienia w zwiększonej konsumcji wszelkich artykułów. Zwiększy się więc i ich produkcja i przyspieszy tempo życia gospodarczego. Logicznie — wzrośnie zapotrzebowanie na technicznych kierowników różnych szczebli, których zadaniem będzie realizować program rozwoju gospodarki narodowej. Polska potrzebować będzie wielu techników wykształconych. Stajemy wobec zagadnienia — jakich techników wymaga życie gospodarcze Polski? —

Pamiętać przy tym należy, że technicy ci muszą umieć wykonać zamierzone prace w sposób najlepszy, najmniejszym wysiłkiem, za najniższą cenę. Warunki trudne lecz istotne; Polskę bowiem nie stać na kosztowne, choć efektowne nieraz eksperymenty. Bo aby choć dorównać państwom zachodnim, odrobić musimy różnicę lat, cechującą nasz dzisiejszy stan posiadania na odcinku techniki.

Czy technicy dzisiejsi wymienionym zadaniom sprostać potrafią? Pod względem wykształcenia — prawie tak, pod względem ilości — nie.

Zanim odpowiemy na postawione w tytule zapytanie, dokonajmy krótkiego przeglądu rozwoju polskiego świata technicznego od chwili powstania naszej ojczyzny.

Ówcześni technicy polscy to ludzie wychowani w czasach niewoli, z wykształceniem uwzględniającym potrzeby odnośnych państw zaborczych; przy czym wybitną była różnica w poglądach na sprawy swobody zawodowej między inżynierami wykształconymi w państwach zachodniej Europy a inżynierami z wykształceniem rosyjskim. Kiedy państwa zachodnie, wyczuwając wartość współzawodnictwa zawodowego, nie stawiały żadnych prawie ograniczeń technikom o różnym stopniu wykształcenia. —

Rosja nadawała wybitne przywileje stanowi inżynierskiemu, nie dbając prawie zupełnie o inne stopnie wykształcenia technicznego. Skutek takiej polityki był aż nadto wyraźny przed wojną, a przede wszystkim w okresie wojny światowej.

W zaraniu Polski, decydującą większość w polskim świecie technicznym stanowili inżynierowie z wykształceniem rosyjskim, na co wpłynęła w głównej mierze, szalejąca wówczas w Rosji rewolucja.

Inżynierowie ci znaleźli wdzięczne pole pracy w organizazowaniu rodzącej się techniki polskiej, w której zajęli naczelne stanowiska, wpływając na kształtowanie się ówczesnych stosunków gospodarczych i naukowych. Z pełnym uznaniem podnosimy, że wartość tej pracy osiągnęła wysoki poziom, lecz i niemiły ogółowi społeczeństwa zgrzyt pozostał w tej spuściźnie, w rysie charakteru większości młodych inżynierów, którzy wchodzą w życie z pełnym przekonaniem o swej wyższości społecznej w stosunku do wszystkich innych stanów, mimo iż wyższości tej nigdy wykażać nie potrafią. Że przekonanie to jest błędne przekonują się w życiu, które przecież klasyfikuje ludzi według ich wartości faktycznej. Z tych względów błędnymi są projekty organizacji polskiego świata technicznego, które pomijają technologów. Mimo zdecydowanie przeciwnego stanowiska pewnych kół inżynierskich, w odniesieniu do tej kategorii techników wykształconych, jakich przedstawiają technolodzy, negacja ta ustąpić musi wobec wyraźnych żądań wytwórczości polskiej i faktycznych potrzeb Państwa.

Wzmagający się z każdym miesiącem potencjał życia gospodarczego Polski, wykazuje wzrastające zapotrzebowanie tak na inżynierów jak i na technologów, co świadczy wymownie o użyteczności technologa na równi z inżynierem, a zaprzecza twierdzeniu pewnych sfer o ich zbędności w polskim świecie technicznym; jeżeli znikną technolodzy, stanowiska ich zająć będą mogli tylko inżynierowie, a ilość ich wówczas okaże się za mała i braków tych nie pokryje wzmożona nawet produkcja polskich akademii technicznych.

Przemysł Polski zmuszony będzie wówczas korzystać z usług techników zagranicznych, płacąc wysokie wynagrodzenie, podobnie jak to miało miejsce do niedawna w wielu wypadkach. Że taka sytuacja nie może wyjść Polsce na dobre, nie ulega wątpliwości.

Czy zamiana technologów przez inżynierów akademickich wywoła zadowolenie w kołach przemysłowych? Na podstawie konkretnych danych mamy prawo stwierdzić że **nie.** Fakt ten postaramy się zanalizować.

Wykształcenie polskiego inżyniera akademickiego jest niezwykle gruntowne, oparte na szerokiej podstawie laboratyjno-eksperymentalnej. Jest to wykształcenie naukowców, których technika potrzebuje znacznie mniej, niźli kierowników zakładów i fabryk wytwórczych. I faktycznie nie trudno stwierdzić, że bardzo niewielu inżynierów z politechniki zajmuje stanowiska tych kierowników i administratorów, choć wymagają one bogatej wiedzy naukowej i szeregu zalet indywidualnych. Na stanowiskach takich spotykamy prawie wyłącznie inżynierów bez dyplomów akademickich, którzy zadania swe spełniają z wysoką sprawnością.

Oczywistym jest, że wykształcenie technologów odpowiada takim właśnie wymogom. Przemysł polski poznał w ciągu ostatnich kilku lat wartość ich na tym stopniu hierarchii technicznej, a zwrastające na nich zapotrzebowanie jest konkretnym tego dowodem.

Dla jasności zcharakteryzujemy wykształcenie technologa. Program wiedzy technicznej, jaką studiuje przyszły technolog, pokrywa się prawie w całości z programem odnośnych wydziałów politechniki, a lżejszy jest jedynie o pewień ciężar dowodowy, o znaczeniu wyłącznie naukowym, praktycznie zbędnym. Lecz studia technologa są nieporównanie bogatsze o czynnik praktyczności w podejściu do nauk technicznych. Wykształcenie to przedstawia jak gdyby „technikę stosowaną“ wyższego stopnia, przy czym podkreślić należy, że ukończenie studiów w wyznaczonym terminie wymaga szczególnych uzdolnień i poważnego wysiłku studiujących. W tym miejscu wspomnieć trzeba o doniosłym wpływie na realną wartość wykształcenia technicznego znanej, a przyznać trzeba, zbyt wybujałej swobody akademickiej, z której korzystają studenci politechniki, a którą bynajmniej nie przysposabia do służby na stanowisku kierownika warsztatu wytwórczego, gdzie umiejętność podporządkowania się rygorom i dyscyplinie jest warunkiem należytej wydajności pracy. Studia technologa prowadzone są w kierunku zupełnie odmiennym, zbliżonym do warunków przyszłej pracy i dlatego technolog, już od pierwszego dnia służby zawodowej, umie być użytecznym.

Z powyższej analizy wyciągamy wniosek, że technologa, zatrudnionego na omawianym odcinku, przemysłowiec niechętnie zastępować będzie inżynierem akademickim.

O zastąpieniu technologa technikiem gimnazjalnym lub (jak się proponuje) licealnym, o przeciętnych walorach, mowy być nie może dlatego, że wykształcenie tych techników, choć również wybitnie praktyczne, jest w zakresie swym ograniczone i przysposabia ich raczej do pracy pod kierunkiem technika wyższego.

Obecnie wyjaśnić należy, dlaczego na wstępie twierdziliśmy, że ogół techników polskich doby dzisiejszej, pod względem wykształcenia posiada pewne braki, które należałoby uzupełnić w wykształceniu najbliższych już pokoleń technicznych. (Dokończenie nastąpi).

Izba Przemysłowo-Handlowa w Poznaniu za utrzymaniem Państw. Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki

Dnia 24 kwietnia b. r. odbyła się konferencja w Izbie Przemysłowo - Handlowej w sprawie Państw. Wyższej Szkoły Bud. Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu.

Na konferencję zaproszono przedstawicieli: Kuratorium Wyższej Szkoły Bud. Masz., Prezydenta Miasta, Województwa, Kolei, Zakładów Miejskich, Związku Fabrykantów, przedst. większych zakładów przemysłowych i fabryk, Naczelnej Organizacji Inżynierów Okręgu Poznańskiego oraz Związku Technologów R. P.

Związek reprezentowali: kol. Jekiełek i kol. Szczepański.

Konferencję zagaił prezes Izby p. St. Kałamajski, przedstawiając czym jest wymieniona uczelnia dla ziem zachodnich Polski, oraz jakie spełnia zadanie gospodarcze. Referat o historii i rozwoju Szkoły wygłosił p. Dyrektor inż. Maćkowiak, podkreślając, że Szkoła wychowuje dzielnych fachowców, którym należało by nadać tytuł inżyniera przemysłowego, albowiem z obecnego tytułu „technolog“ nie są zadowoleni a w przemyśle prywatnym i tak tytułują ich inżynierami.

W dyskusji zabierali prawie wszyscy obecni głos, podkreślając konieczność utrzymania Państw. Wyższej Szkoły Bud. Masz i Elektr. z takim programem nauczania, jaki obecnie posiada, albowiem przemysł polski z obecnych wychowanków jest bardzo zadowolony. Na szczególne podkreślenie zasługuje oświadczenie przedstawiciela firmy H. Cegielski, p. naczelnika Inż. Milkuszyca, który powiedział m. i.: „Firma nasza zatrudnia oprócz inżynierów 50 technologów, co do przygotowania ich do pracy w przemyśle, to między technologiem a technikiem nie ma nawet porównania. Wybitniejsi techonolodzy zastępują nam w zupełności inżynierów, dlatego zamiana obecnej Uczelni na Liceum Techników była by dla przemysłu krzywdą do niepowetowania. Podobne oświadczenie złożył p. Dyr. dr Piotrowski z firmy „Stomil“ i inni.

Z ramienia Zw. Technologów zabrał głos Prezes Jekiełek i oświadczył, że miarą przydatności technologów do wymogów przemysłu jest ich zapotrzebowanie i wysokość wynagrodzenia. W obecnej chwili Związek nie posiada bezrobotnych członków, a zapotrzebowanie sięga na około 50 technologów. Spora ilość członków zajmuje stanowiska kierownicze, a 20 kolegów stanowiska dyrektorów fabryk. Sprawa należytego tytułu jest dla Technologów kwestią niezmiernie ważną, albowiem, niestety, tytuł jest u nas legitymacją społeczną.

W dyskusji nad tytułem zabrał głos przedst. N.O.I. i oświadczył, że sprawa tytułów została już przez N.O.I. razem z N.O.S.T. ustalona, że w Polsce może być tylko inżynier i technik, majster i robotnik. Na dziwne to oświadczenie odpowiedział kol. Jekiełek, że tak N.O.I. jak N.O.S.T. najprawdopodobniej zmusi życie samo do dostosowania się do jego wymogów, a nie odwrotnie, wówczas zaś napewno miejsce dla technologów (inżynierów przemysłowych) się znajdzie w organizacji świata technicznego.

W wyniku dyskusji postanowiono jednogłośnie wystąpić do Min. Przemysłu i Handlu oraz Oświecenia Publicznego o zachowanie Państwowej Wyższej Szkoły Bud Maszyn i Elektr. w Poznaniu oraz złożyć memoriał w sprawie założenia trzeciej politechniki z Wydz. mechanicznym i elektr. w Poznaniu.

Dane statystyczne dotyczące technologów

Pewnego rodzaju ilustracją zasięgu zawodowego technologów — stanowi niżej podane zestawienie statystyczne, — aczkolwiek nie jest ono w 100% ścisłe.

Ilość absolwentów Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu od początku jej istnienia za czasów polskich do dnia 15 marca 1937 r. wynosi 563;

Według specjalizacji — Technologów - mechaników 421.

Technologów elektryków 142 (t. j. od r. 1932).

Z tej liczby do Związku Technologów R. P. (Stowarzyszenia Absolwentów W. S. B. M. i El. w Poznaniu), należy Technologów 453, czyli 80%.

Według danych oraz posiadanych informacyj Technolodzy zajmują stanowiska:

dyrektorów fabryk i zakładów	20
kierowników fabryk	50
kierowników działów	20
nauczycieli, asystentów, wykładowców szkołach technicznych	15
właścicieli i kierowników własnych przedsiębiorstw	50
konstruktorów, kierowników biur technicznych, oraz stanowiska, o których brak danych	408

Technolodzy pracują w następujących dziedzinach przemysłu, jak obrazuje to poniższe %-owe zestawienie, którego nie można uważać za całkiem ściśle ze względu na stale zachodzące zmiany i przesunięcia:

przemysł wojenny (zakłady amunicyjne i wytwórnie broni)	25%
przemysł metalurgiczny hutnictwo i walcownictwo	12 %
kolejnictwo	11,2%
fabryki obrabiarek, maszyn, pomp,silników	8 %
przemysł elektrotechniczny	9 %
radiotechnika i teletechnika	5,2%
warsztaty mechaniczne	6 %
lotnictwo	4,0%
maszyny rolnicze	6 %
odlewnictwo	2,1%
przemysł włókienniczy	1,6%
przemysł naftowy i górnictwo	2,3%
szkolnictwo	2,3%
gorzelnictwo	0,8%
wojsko	4,1%
inne gałęzie przemysłu i brak danych	0,4%

Przeciętnie kończy Wyższą Szkołę Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu rocznie 60 słuchaczów.

KOŁO TORUŃ

W dniu 12 maja br. zostało zwołane w Toruniu zebranie ogółu technologów zamieszkałych w Toruniu. Odbyło się ono w lokalu Italia w obecności delegata Zarządu Głównego Związku Technologów R. P. kol. Skibskiego. Przybyli na nie wszyscy technolodzy — wychowankowie uczelni poznańskiej — oraz koledzy wawelberczycy.

Przewodniczył zebraniu delegat kol. Skibski. Na porządku obrad przedstawiciel Koła toruńskiego kol. Żurawski, — który brał udział w Zjeździe Technologów R. P. w dniu 2 maja br. w Poznaniu — obszernie zreferował przebieg tegoż zjazdu. W sprawozdaniu swym referent poruszył również przebieg ostatnich wypadków na terenie świata technicznego, — opinie przemysłu o technologach i o konieczności nadania im odpowiednich praw oraz życiowego tytułu inżyniera przemysłowego. Dalej przedstawił zebranym treść przemówienia przedstawiciela wawelberczyków kol. mjr. Ruty na Zjeździe Technologów oraz podniósł konieczność wysiłków u odpowiednich czynników dla zrealizowania wszystkich postulatów.

W dyskusji nad sprawozdaniem, która była ożywiona — wskazywano m. i. na zbyt często szafowaną kwestię obronności państwa przez różne organizacje. Kol. wawelberczyk Metznery poruszył też sprawę studiów technologów na politechnikach krajowych i nadawanych im uprawnień.

Następnie delegat kol. Skibski przedstawił zebranym sprawozdanie i wyniki z dotychczasowej działalności Zarządu Głównego Związku Technologów R. P. i referatu pośrednictwa pracy. Zaapelował także do uczestników zebrania, aby nadsyłali artykuły techniczne do redakcji „Technologa" oraz zajęli się sprawą reklamy własnego czasopisma.

W wolnych głosach poruszono szereg drobniejszych spraw organizacyjnych. Uchwalono zwoływać co miesiąc zebrania ogólne Koła toruńskiego Zw. Technologów R. P. — celem omówienia spraw bieżących i zbliżenia członków. Zebrania te będą się odbywały w lokalu kawiarni „Italia" w Toruniu, ul. Szeroka.

Ponadto zebranie uchwaliło w konkluzji referatu kol. Skibskiego — rezolucję, aby Zarząd Główny Zw. Technologów R. P. podniósł starania u odpowiednich władz o przyznanie tytułu inżyniera przemysłowego — obecnym technologom oraz przyznanie specjalnych uprawnień technologm, studiującym na politechnikach.

Nadmienić wypada, że po zebraniu na członków Zw. Technologów R. P. zgłosiło się obecnych 4 wawelberczyków (wszyscy w Toruniu).

Wydawca Związek Technologów R. P. w Poznaniu — Redaktor odpow. Tng Cz. Gruszczyński
Drukarnia Stefana Andersona w Poznaniu, Wielkie Garbary 20